NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
8 E
11

XXXVII. C. 35.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DE LVNAE

SVBOBSCVRA LVCE

Prope Coniunctiones, & in Eclipſibus obſeruata

LIBROS TRES:

In quibus ad Opticen, Aſtronomiam, Phyſiologiam, & alias diſciplinas attinentia plurima dogmata pulchra & difficilia diligenter explicantur:

Auctor

FORTVNIVS LICETVS GENVEN.

Ex L. Com. in Archigym. Bonon. Philoſ. Supraordinarius

SERENISSIMO PRINCIPI

LEOPOLDO TVSCIÆ

DEDICAT.

BIBLIOTECA N.A.
ROMA
VITTORIO EMANUELE

VTINI. M.DC.XLII.

Typis Nicolai Schiratti, *Superioribus Annuentibus.*

Digitized by Google

Digitized by Google

SERENISSIMO PRINCIPI LEOPOLDO TVSCIÆ

Fortunius Licetus B. A.

BIBLIOTECA ROMA VITTORIO EMANUELE

MAgna Domus ETRVRIAE, Sereniſſ. LEOPOLDE, iam ab æuo literarum inclyta Patrona ſuſpicitur: meritoque propterea Sapientiæ cultores omnes ingenij ſui monumenta certatim illius Gloriae conſecrare conſpiciuntur. Literatorum & ego morem ſecutus, vt ante quadrageſimum annum Piſis Philoſophiam publice docens Opus meum DE VITA Sereniſſimis

Digitized by Google

Auis Tuis FERDINANDO & CHRISTIANAE dicaui: sic in præsentia speciatim vestigijs insistens eximij Galilei, Mathematicorum solertissimi, vere omni laude maioris, qui luculentissimam Epistolam De Lunæ Candore mecum disputans non ita pridem ad Te dedit, Volumen hocce meum DE LVNAE SVBOBSCVRA LVCE, quo Socratis imitator egregio Galilei scripto respondens vtcumque conabar obstetricare doctissimas theses e fecunda mente præstantis Antagonistæ, venerabundus ad Tuæ Celsitudinis gratiam inclino: sperans a summa benignitate, qua celebraris apud omnes, & a studio præclaro quo Gentilitia quadam proprietate literas prosequeris, non habitum iri despectui; sed eandem gratiæ fortunam adepturum, quam olim fortitus est liber DE VITA Magnis Tuis illis Heroibus nuncupatus. Vale Sereniſſime Princeps, viueque laude plenus: & Atauorum heroica gesta continuans, inter Literatos Tuo patrocinio nobiles Licetum etiam numerare ne recuses.

Dabam Bononiæ. cIↃ. IↃC. XLII.

Digitized by Google

INDEX, ET SERIES LIBRORVM, ET CAPITVM OPERIS.

PRæfatio, materiam operis, & intentionem Autoris aperiens: pag. 1

LIBER PRIMVS,

In quo referuntur, & expenduntur breuiter omnes opiniones hactenus inuulgatæ de propoſito inter ſapientiæ cultores.

EXponitur quæ propriæ ſit obſcura, tenuiſque lux illa, quam tractamus: & eius obſeruatio manifeſtatur. Caput Primum. 3

De varijs phænomenis noſtri Nominibus; quodque ſit inter ea maxime proprium. Cap. II. 8

De cauſis phænomeni noſtri generatim. Cap. III. 10

Prima Vitellonis, & aliorum opinio recenſetur, ſtatuens lucem iſtam in Luna eſſe lumen Solis permeans vniuerſam Lunæ ſubſtantiam. Cap. IV. 10

Redargutionum huius opinionis a Cl. Galileo propoſitarum conſideratio, & quomodo ~~Vitello poſſit~~ ijs reſpondere. Cap. V. 13

Rationes afferuntur, quibus opinio Vitellonis a me recipi non poteſt; ac ſpeciatim agitur de Lunæ maculis: aſtrorumque coloribus; colorumque generatione: Deque luminis refractione, reflexioneque. Cap. VI. 20

Secunda opinio, ſtatuens Lunæ ſubobſcuram iſtam lucem eſſe illi natiuam, affertur. Cap. VII. 33

Propoſita ſententia defenditur ab impugnatione Viri Cl. ſed oſtenditur, lumen aliquando ab vmbra debilitari, quam vincere nequeat; & omnino lunari luci reflexionem luminis ab æthere contermino copulandã eſſe. Cap. VIII. 34

Tertia ſententia, dicentium fulgorem ſubluſtrem in Lunæ parte radio Solis non tacta, lumen eſſe lunari diſco veniens a Venere, refertur, & ab impugnationibus Viri Cl. defenſa, perpenditur ad veritatis trutinam: oſtenditurque Lunam poſſe ſui partem a Sole auerſam obuertere Veneri colluſtrandam. Cap. IX. 39

Quarta ſententia, ponentiũ Lunæ fulgorem, quẽ tractamus, eſſe lumen aliorũ ſiderum lunari globo communicatum, affertur, & expenditur. Cap. X. 45

Quinta ſententia Meſtlini, & aliorum dicentium lucem ſubobſcuram iſtam Lunæ eſſe lumen Solis in eam a terra reflexum, potiſſime prope coniunctiones; aſt a Venere, vel Ioue, Caniculave, vel ab alijs aſtris in eclipſi lunari, breuiter affertur. Cap XI. 46

Breuis reſponſio ad propoſita. Cap. XII. 49

Sexta ſententia propria, ponens illam obſcuram lucem in Luna prope coniunctiones & eclipſium tempore ſpectatam, eſſe lumen Solis ab æthere Lunæ contermino reflexum, & luci natiuæ Lunæ copulatum, proponitur defendenda. Cap. XIII. 52

Digitized by Google

INDEX.

LIBER SECVNDVS.

In quo diligenter considerantur impugnationes, & propugnationes Celeberrimi Galilei.

PRæfatio designãs materiam tractandam : & excusationem Antagonistæ propositam in Epistolæ suæ proœmio considerans ; propriamque similiter afferens. 54

Iudicium Viri Cl. de meo Litcosphoro, speciatimque de loco inter nos controuerso breuiter expenditur : ostenditurque methodus, & necessitas meæ digressionis. Cap. I. 58

Intentio Viri Cl. proponitur, & expenduntur momenta, quibus impulsus est ad referendum Lunæ candorem a se vocatum in reflexum luminis a terra. Cap. II. 62

Censura Viri Cl. de titulo ac necessitate meæ physico-mathematicæ digressionis expenditur, & vis ac vsus dialecticarum rationum attingitur in proposito nostro. Cap. III. 71

Terrã vniformiter a Luna distantem, lucis difformis apparentiam in eius disco per reflexum luminis solaris procreare non posse : id autem posse cælestem ætherem Lunæ contermiuum, difformiter a Sole distantem. Primaque meę rationis textura demonstratur inculpata, licet non agat de lucis extensiua varietate in illuminante : & Cl. viri petitio detegitur. Cap. IV. 77

Lunam in nouilunio minus illustrari candore, quam tellurem in plenilunio nocturno : cui quoque concedit lumen Crepusculi ; adeoque Lunæ candorem non a reflexu terreno, sed ab æthereo prouenire : vbi multa de iudicio visus in perceptione lucidorum : speciatimque probatur, visualium angulorum exilitatem ac magnitudinem nihil omnino facere ad remissionem, aut intensionem visæ lucis in obiecto, sed solum variare visæ lucis extensionem. Cap. V. 115

De Lunæ subobscura luce quandoque spectata tempore lunaris eclipseos, quandoque non visa : & cur aliquando totum Lunæ discum afficere videatur, & aliquando partem : angulumque visuum angustiorem non remittere lucem visam ; nec augustiorem eam intendere. Cap. VI. 153

Lunam ex reflexu terreni luminis illustrari debuisse magis in medio disco, quam in extremo limbo ; contra tamen obseruari ; & cur id contingat : siue candorem nouilunianum illustriorem esse, visuique magis conspicuum in ora lunaris hemisphærij, quam in partibus prope centrum superficiei, & cur : ratioque proponitur, cur meridiei lumen sit intensius matutino, & vespertino : quomodo lumen augeatur a reflectente concauo : nec oportere, vel posse tria centra, Solis, telluris, ac Lunæ coniungi per vnicam lineam rectam, si tellus illustretur a cono candoris. Cap. VII. 178

Lunæ candorem oriri reflexione luminis ab æthere contermino, de sententia quoq; Cl. Antagonistæ : vbi de raritate, & amplitudine ætheris, lumen reflectentis : de lumine maiori non semper offuscante minus : medij colore vt afficiatur visa lux : radiorum obliquitas vt lumen remittat : cur id non semper

Digitized by Google

INDEX.

per euenire videatur. Cap. VIII. 207
Tenebras in eclipsi Solis apud terram vigentes, ostendere nullum lumen a terra posse reflecti vsque ad Lunam, cuius candor a me positus non tollit eclipsin, quam tollere debet positus a viro Cl. Cap. IX. 230
Obscuritatem lucis lunaris prope coniunctiones, concedentis viuidiori luci Veneris circa meridiem, conuincere nullum a terra fieri reflexum luminis in Lunam: cuius candor ex viro Cl. poni deberet æque splendidus ac lumen diurnum in terra, atque lumen primarium Solis in Venere. Cap. X. 253
Lunarem eclipsin ostendere, candoris ortum in Luna non esse ex reflexu luminis a terra; vbi de medij tenebris, & vmbris lucida offuscantibus; deque lucidis in obscuro non intensius micantibus: & de Lunæ luce natiua. Cap. XI. 262.
Lunæ candorem in eius parte primario lumine Solis intacta non oriri a reflexu terreni luminis, vt ostendat perpetua frigiditas mediæ regionis aëris; & cur, si Luna reflectit lumen Solis vsque ad terram, non ideo vicissim tellus reflectere valeat idem lumen Solis vsque ad Lunam: & de radiorum caliditate iudicium fertur: deque mediæ regionis aëris, & montium altitudine: de ortu caloris a lumine: deque lumine non illuminante. Cap. XII. 274
Analogia physica inter lapidem Bononiensem, & Lunam, in conseruatione luminis a Sole susceptí intra tenebras, non a Poëtis, ast a summis Philosophis hausta, vt ab instantijs Cl. viri defendatur. Cap. XIII. 364
De vmbræ differentia ex vario situ Solis humilis, & alti non negata; deque conclusionum falsarum physicis demonstrationibus nunquam concessis. Cap. XIV. 373
De causis habitæ disceptationis, & eiusdem promulgatione: & quomodo disputatio viri Cl. procedat immediate contra philosophiam Peripateticam, & euidentia decreta Aristotelis. Cap. XV. 377

LIBER TERTIVS,

In quo doctissimi Gassendi rationes & instantiæ considerantur.

PRæfatio scopum, & occasionem tractationis aperiens. 381
De corpore Lunam circumambiente, sit ne vaporosus aër, an purior æther, qui lumen Solis in Lunæ discum repercutiat mihi pariter, & Cl. Galileo. Cap. I. 386
Æther Lunæ conterminus, quantus sit, qui repercutere queat in eam Solare lumen, & ad quantam distantiam. Cap. II. 391
An omnes planetæ reliqui, speciatimque Luna, lucem omnem sibi a Sole mutuentur ad fixorum siderum discrimen; idque satis ostendatur ex scintillatione: deque Veneris, & Mercurij coniunctione cum Sole, num huius particulam visui cedant, vt Luna. Cap. III. 400
De Lunæ per eclipsin demersæ penitus in vmbra terrena, lucę subobscura veræ causæ, ac origo propria considerantur; & eã referri non posse probatur in aëris vllam conuexitatẽ, radios inflingentẽ: nec in opposita sidera. Cap. IV. 420

De

INDEX.

De causa differentiæ lucis in tenebrosa Lunæ parte prope coniunctiones, an sit ex radiorum reflexorum varia quantitate, siue obliquitate; an ex imbecillitate ob distantiam variam reflectentis. Cap. V. 427
De comparatione lucis in parte tenebrosa Lunæ cum lumine telluri communicato a Luna plena: quod ea fulgidius esse probatur. Cap. VI. 430
De luculæ controuersæ maiori splendore in parte marginea disci lunaris, quam in medioxuma causis: quas non esse referendas in maculas, & lacunas Lunæ prægrandes ostenditur: & a politis corporibus illustrius lumen reflecti quam a scabris. Cap. VII. 433
De reflexu luminis ab æthere contermino in totam Lunæ faciem, an fieri valeat: & vt Lunæ lux offuscet lucem astrorum sibi præsentium. Cap. VIII. 441
De tenebris in eclipsi solari, reflexum luminis a terra in Lunam non compatientibus: deque solaris eclipsis totalis duratione. Cap. IX. 442
De proportione lucis primariæ in Venere cum secundaria Lunæ: & quod efficax argumentum duci potuerit ex vna ad alteram. Cap. X. 452
De fulgore conspecto in Luna, dum eclipsin patitur, vndenam illi insit: non certe ab aëre telluris infringente radios, nec a stellis vllis. Cap. XI. 456
De calefactione aëris ex radiorum coalitione: deque reflexionis luminis a terra longitudine: visionemque lucidæ telluris de Luna non ostendere terram vsque ad Lunam radios reflectere candoris de terra visi procreatores. Cap. XII. 457
Peroratio totius operis. Cap. XIII. 463

PRO IMPRESSIONE.

Die 27. Maij 1641.

OPus præsens Perillustris, ac Excellentissimi D. D. Fortunij Liceti Genuensis in Academia Bononiæ Philosophi Eminentis; cuius titulus De Luna subobscura luce prope coniunctiones & in eclipsibus obseruata, Libri tres, cuius initium Subobscura lucis &c. & finis, philosophantium. fuit pro impressione Paduæ visum, & approbatum, cum nihil in ipso contra Ecclesiam, Principes, aut bonos mores contineri videatur.

Ita est ego Fr. Ant. Verellus a Lend. Inq. Gen. Paduæ.

Imprimatur Venetiis Die 5. Iulij 1641.

Fr. Ludouicus Syllanus de Gualdo Inq. Gen. Aquileiæ, & Concordiæ.

Zuanne Nani Procurator, Ref.
Zuanne Grimani Caualier, Ref.

Aluise Querini Secretario.

INDEX
RERVM NOTABILIVM.

BIBLIOTECA N.17 ROMA VITTORIO EMANUELE

A

Accidentia ostendunt naturam rei, a qua pendet. 27. suscipiuntur variis modis in subiecto. 337. & seqq.
Actio physica fit per contactum. 326. 345. & seqq. transiens praestantissima quae sit. 327. validior a pluribus partibus cooperantibus. 403
Adducere inconueniens non est soluere argumentum. 85
Aer amoto, vel cooperto Speculo vstorio cur statim calorem vrentem amittat. 343. in consimili media regione inepras respirationi, & nauseam ciens. 300. illuminatur vero susceptis radijs 193. illuminati, & non illuminati differentiae vt sensu dignoscantur. 398 purus & rarus reflectit lumen. 104. purissimus calefieri potest. 340. Solis lumine calefieri, & illuminari valet. 334 & seqq. vt alteri non recte comparetur. 393. vt igneseat 299. vt siccitate conquisita vertatur a radijs in igneam naturam. 277. vt nulla conuexitate refringat radios in Lunam. 422 vt in media regione summam obtineat frigiditatem. 458. vt mediam regionem habeat multorum milliarierum. 301
Aether, & aer purissimus illuminatur. 331. modo dicitur, modo negatur illuminari ab Antagonista. 332. nullum vel insensibilem refractionem ingerit. 425. nullatenus extensiue, sed intensiue patitur luminis augmentum, vel decrementum. 110. in Luna potest efficere, quod efficere nequit circumfusus aer in terra. 103. Lunae conterminus in eam reflectit lumen Solis non vlla sui densitate. 99. quae nam res sit. 386. illuminatus cur visum non moueat. 174. cur Lunam in coniunctione maxime collustret in parte a Sole auersa, at non tantum vt vincuntur eclipsium solarium tenebrae. 234. Soli vicinior illustratur intensius. non est spatium, sed corpus. 388 vt Lunam conterminam totum illuminet. 103. vt lumen longissime reflectat in totam Lunam, etsi nulla densitate tolleat. 103 222. vt Lunam ambiens gratis ponatur addensatur 213. est aere rarior, & cur. 235. prope Solem vt offuscet astra 109 quibus se immiscet parcius. 398. vt aeri sit analogus. 392. Lunam i. eclipsi totali collustrans extra conum quantus sit. 389. circa Lunam quas conditiones habeat erga lumen. 114. reuibrare potest lumen Solis in Lunae disco. 49 erga Lunam non est difformiter lucidus. 88
Affectus fucum facit iudicio. 142. rationem tollit. 165
Agens est patiente perfectius. 403. magis ac citius operatur quo se profundius insinuarit in substantiam patientis. 389. agit nihil in distans. 276
Albedo clarius effulget quam liuor. 438 cur Lunae tribuatur. 3
Altitudo motiui mirabilis. 304. & seqq.
Analogia philosophica quae sit, non poetica 365. multum confert ad res abditas enucleandas. 73. luminis cum sono. 113 Lunae cum lapide Bononiense. 327. mea non carpitur ab Antagonista, sed alia mihi gratis imposita. 370. 371. non habet vim efficacem probandae rem dubiam, sed illius explicandi obscurae. 109

INDEX

Anguli *paruitas cur non debilitet lucem obiecti visi.* 132 133. *solidi qui sint.* 134. *visualis varia magnitudo non variat intensionem coloris aut lucis visæ, sed solum extensionem obiecti.* 225. 130. 131. *visualis quantitas proportionatur quantitati rei visæ, non gradui qualitatis visæ.* 51. *visualis inæqualitas nõ turbat iudicium de lucis intensione aut remissione in obiecto.* 162. *æqualitas non fuit æque splendida videri.* 236

Angustatio *lucidi ob distantiam non intendit visui lucem.* 51. 52

Anulus *lucis ab æthere contermino non gignitur in Luna.* 213. *& seqq.*

Animalium *cur aliqua vegetiori calore polleant in ambiente frigidiori, aliqua non.* 286. *& seqq. quorum calor non concentretur a frigore.* 287

Apparentia *rotunditatis in remotis vt fucum faciat visui.* 191. *prima sensus non ad pure physicum spectat.* 161

Aqua *concretione inalbescit.* 3. *subest Lunæ dominio.* 3. *eadem cur eidem in varijs locis & calida & frigida sentiatur.* 295

Argumentum *a luce primaria ad secundariam vt valeat.* 454

Aspera *specula cur solum colorem repræsentent, non item figuram, & imaginem.* 439

Astra *noctu nouilunij terram sensibiliter non illuminant.* 176. *varia nequeunt eundem gradum candoris impertiri disco lunari.* 45. *vt sint in se coloribus affecta.* 25. *vt a nobis aspiciantur, non est necesse aerem aut nos ab illis illuminari.* 329. *superiora cur ab inferioribus nequeat illuminari, pficive.* 406

Atmosphæra *non densitas, at impuritas impedit liberum transitum radijs.* 228

Audibilis *species nititur motu localis aeris.* 302

Auerroes *vt nunquam minus errauerit, quam quando errauit.* 73

Augmentum *extensiuum occultat sensui diminutionem intensiuam luminis.* 110

Aurora *terrena cur non comparabilis cum candore lunari.* 102

B

BAlneo *frigidæ qui lædantur, qui viuidiores fiant.* 288

Bases *illuminationis, et visionis si se mutuo secent ante coitum, & post coitum Lunæ, sex horis intermedij coitus, aut paulo pluribus, cur se similiter secare debeant.* 22. 23

Bene *habentibus cur non sit opus Medico.* 135

Bononiensis *lapis cur minus dispositus sit ad concipiendum lucem, quam Luna.* 369. *non eget multo tempore ad lucem concipiendam.* 371

Bonum *trium generum est tam in actiua, quam in contemplatiua vita.* 71. *summum minoris accessu redditur expetibilius.* 101. 278

Breuius *tempus requiri ad illuminandum, quam ad calefaciendum; & cur.* 321

C

CÆli *materia differt ab elementari.* 69. *non est heterogenea.* 402. *pars diaphana differt a stellis raritate sola.* 403

Cæsar *simul plures epistolas dictabat.* 57

Calefactio *validior est ab igne, quam a motu.* 97. *a flamma non procedit pari passu cum illuminatione.* 315. *a terra per reflexum quousque ascendat in altum.* 313

Calefieri *cur nequeat æther, nec ignis.* 330

Calor *est lumine materialior.* 342. *influes quibus animalibus non insit.* 286

cur

cur maior prope fluuiam. 358. *non indiget conseruatore, vt lumen,* & *cur.* 352. *producitur aliter abigne, aliter a reflexo lumine.* 314. *vt faueat aquarum congelationi.* 289. *cur idem refrigeret,* & *calefaciat.* 294. *animalium vt augeatur a lumine Solis, ac Lunæ.* 277. & *seqq.*

Candor Lunæ *qui possit eclipsium tenebras impedire, qui non.* 238. *Antagoniste debet esse par lumini diurno telluris.* 250. *vt sit loco mobilis, pariter ac fulgor eclipsis.* 38. *in eadem distantia a Sole gradus eiusdem est.* 45. *remittitur,* & *interdiu pro maiori aut minori distantia Solis.* 39. *clarior prope Solem.* 4. *non aspicitur in omni eclipsi solari, vt aspici deberet ex positione Viri Cl.* 246. *cur semper cernatur circa crepusculum.* 250. *vt aliquibus putetur esse lumen Solis transfusum per Lunæ corpulentiam.* 10. *a quo primo nuncupatus.* 9. *videri potest in quolibet Lunæ periodi tempore.* 8. *cur sæpius in disputatione nominatus.* 10. *cur exiguus videatur in eclipsi.* 267. *duplicem habet diminutionem in suo digressu a Sole, sed æther vnicam.* 111. *tollendus cur sit, si nulla est eius operatio.* 232. *cur non proportionaliter cum æthere remittatur in elongatione pari a Sole.* 112. *ab æthere genitus in Luna quo differret ab eo qui diceretur a terra produci.* 232. *quam operationem propriam habeat.* 232. & *seq.* 237. *prope coniunctiones cur gradum non habeat, qui colligi queat ex gradu luminis in Luna totale deliquium patiente.* 156

Canicula *cur illuminare nequeat Lunam in eclipsi.* 176. *non habet lucem remissiorem luce Mercurij, aut Lunæ plenæ.* 123

Casus *habet locum sub Luna.* 403

Causa *parium mutata magnam mutationem ponit in effectu.* 108. *primaria non est omittenda.* 223. 224. *Causæ cauderis.* 10

Cauitates *Lunæ speculis concauis comparatæ ratione figuræ, non ratione humoris.* 190. 191. *magis illuminantur in centro, quam in ora.* 180. 184

Cleomedes *non vult Lunæ totam corpulentiam penetrari radijs.* 24

Colores *in astris,* & *Luna sunt præter lucem.* 3. 25. *vnde celis insint.* 26. *simplices oriuntur ex mistione diaphani* & *obscuri.* 27. *medij fiunt ex mistione simplicium.* 27

Comparatio *in quibus insit.* 397. *lucis Veneris cum lunari.* 457. *materiæ naturalis cum artificiali.* 454. *non est inter ea, quæ sunt orainis diuersi.* 118. 136. *crepusculum an plenilunij lumine comparari queat.* 144

Concaua *specula cur ignem accendant,* & *magis illuminent in centro, quam in circumferentia.* 184

Conclusio *necessaria non demonstretur extrinsecis non necessarijs.* 146

Condensatio *nubi non affert grauitatem, sicuti nec aquis congelatio.* 323

Coniunctio *trium corporum Solis, Lunæ, ac telluris per vnicam lineam rectam fieri solum potest in eclipsibus centralibus.* 204

Conseruatio *posterior est existentia,* & *susceptione formæ conseruanda.* 243

Conuiuio *cur assimiletur liber scientiæ.* 60

Concentratio *quid sit.* 286

Contradictio *quid sit.* 296. *in dictis Antagonistæ.* 169. 170. 189. 201. 202. 227. 236. 296. 297. 317. 332. 336. 351. & *seqq.*

Contraria *nata sunt fieri circa idem susceptibile.* 295. 331. *se commanifestant.* 266

Conuexa *specula cur minimum illuminari videantur.* 184

Conum *lunaris vmbræ in eclipsi Solis*

quiradij ptrăſire debeãt Viro Cl. 243
Cordium *ſcrutator eſt ſolus Deus.* 82
Crepuſculum *proprie quid ſit.* 140. 149 219. 354. *turum eſt in ſui medio.* 140. *in medio difficillimum cur ſit determinare.* 140. *in quo totam ſui naturam ſitam habeat.* 399. *terrenum eſt lumen infirmius plenilunio terreno.* 140. *cur menſurare nequeat lumen telluris, ac Lunæ.* 138. *minus notum eſt quam lumen candoris in Luna, & plenilunij terreni.* 140. *cur non ſit eiuſdem ordinis cum lumine Lunæ, ac terræ.* 339. *non eſt proprie corpus lucidum.* 139. *cur totum hemiſphærium terræ non illuminet, ſed exilem eius partem.* 355. *non conſiſtit in indiuiſibili, ſed habet multam latitudinem.* 139. *an minuziora viſui oſtẽdat, quam plenilunium in terra.* 142. *quibus de cauſis cedat plenilunio terreno.* 141. *vt apte comparetur cum plenilunio.* 143. *non illuminat terram in gyrum.* 103. *vt opponatur plenilunio.* 148. *citius extinguitur in locis humilioribus, quam incipiat in editioribus.* 147. *veſpertinum Luna plena partes orientales tinet.* 148. *quam naturam habeat Alhazeno.* 136. *non tam late prouehitur, vt lumen plenilunianum in terra.* 145. *cur tota nocte non habeatur.* 103. 354. *quo differat a candore Lunæ.* 219. *habet pro ſubiecto perſpicuum interminatum.* 136. *non attingit altiora nobis viſa.* 147. *aſtra non comparatur cum lumine Lunæ, ac terra plenilunio affecta.* 103. 136.
Cryſtallus *illuminatur, & reflectit lumen.* 253. *vt generetur ex Seneca.* 289 *globoſus & aqua plenus cur non aſtra comparetur cum globo Lunæ ſub Sole deficiente.* 31

D

DEcrementum *anguli viſorij nihil facit ad intenſionem gradus in lucenſa.* 51
Demonſtratio *potiſſima eſt vera.* 70. *neceſſaria texitur etiam ab effectu.* 109
Denominatio *fieri debet a maiori parte.* 74
Denſitas *eſt affectio corporis, non ſpacij.* 388. *qua ratione augeat robur qualitatis in ſubiecto.* 323. *in æthere diaphano nulla eſt.* 227. *mihi non poſita gratis imponitur a Viro Cl.* 153. *differt a craſſitudine.* 154. *materiam reddit proportionabiliter magis illuminabilem, & calefactibilem.* 189. 322. *in æquali mole plures actiuas partes habet quam raritas.* 323
Diaphanum *denſitate quod vertatur in lucidum.* 405. *Sole percuſſum cur lateraliter in ſpectum appareat obſcuriſſimum, e diametro tamen lumen reuerberet illuſtriſſimum.* 247. *acceptis in ſe radijs non fulget in oppoſitum.* 20. *quo lumen mire reflectatur, & quo non.* 25
Dialectica *rudimenta non ita moranter graues philoſophi, & cur.* 75. 78
Diametrus *totum Lunæ diuidit hemiſphærium.* 157
Differentiæ *quinque inter aerem terram illuminantem & æthera erga Lunam.* 393
Difformitas *luminis a pluribus cauſis prouenire poteſt.* 88. *extenſiua luminis in Luna cur impediat vim differmitatis intenſiuæ.* 91. *lucis in Luna duplex, & quæ.* 88. *luminis lunaris in terra vnde pendeat, & vnde non.* 90
Digreſſionum *vtilitas, & laus.* 73 *vſus frequens apud Autores Claſſicos.* 73. *quomodo dicantur errores procul ab errore.* 73
Diſcrimen *reflectendi lumen Solis quale ſit inter Lunam, ac terram.* 300
Diſputatio *qualis pugna ſit.* 75 *non permittitur perſonæ iudicaturo de controuerſia.* 189

Di-

Diſtantia *magna multum remittit vim illuminatricem, non autem vim repreſentatricem lucidi.* 122. *quid occultet in aſtris, & quid non.* 123. *repercutientis debilitat lumen repercuſſum.* 159. *non eſt conſiderationis pure phyſicæ.* 161

E

EAdem *vt ſimiliter vim non habeat in diuerſis ſubiectis.* 86
Echini *cur in Euripo Pyrenſi vigeant hieme, & non alibi.* 290. 291
Eclipſis *Lunæ vt oſtendat eius candorem a reflexu terreno non oriri, ſed ab æthereo ſolo.* 263. *& ſeqq. quomodo tolleretur a candore, ſi fieret is a reflexu terræ.* 231. *& ſeqq. quæ Lunam omni reflexu ab æthere priuet, quæ non.* 155. *totalis cur aliquando alba appareat, aliquando non.* 156. *qua totam Lunam videri ſinat.* 100. *cur obſcuret magis Lunæ partem mediam, quam marginem.* 38. *Solaris vt melius obſeruetur.* 440. *Solaris totalis non omnino infrequens eſt.* 444. *& ſeqq. momento durare vt dicatur a Ptolemæo.* 447. *qua breui duret, qua diutius.* 445. *& ſeqq.*
Effectus *idem in rebus varijs varias poteſt habere cauſas.* 82. 88. 92. *idem in cauſis contrarias refertur a Phyſicis, & a Mathematicis.* 297. *referendus eſt in cauſam propriam.* 90. *idem poteſt habere cauſas effectrices varias.* 173. *varius vt ab vno efficiente fiat.* 173. 174. *contrarius vt ab eadem cauſa producatur.* 292. *non ſemper habet pro cauſa rem ſibi coniunctam.* 94. *idem vt fiat a cauſis cõtrarijs.* 291. *& ſeqq. nõ habet ſui mutationem æqualem mutationi cauſæ, ſed maiorem.* 108
Elementorum *miſtio in cælo non eſt.* 27
Euclides *a nobis eſt contra Galileũ.* 131
Exanguia *animalia cur non ſint in locis Septemtrionalibus.* 287
Exempla *non habent vim probandi.* 109
Experientia *impoſſibilis & incerta non infirmat probationem deductam a certa & poſſibili.* 125. *probat lumen plenilunij terreni ſplendidius eſſe crepuſculino.* 145. *Viri Cl. de turri in crepuſculo procul inſpecta cur non probet eius poſitionem* 147. *& ſeqq. Antagoniſtæ vt meam ſententiam firmet, ac ſuam tollat.* 148

F

FAlſo *fundamento a ſe notato vt nil tatur ratio Viri Cl.* 138
Famelicos *non implendes eſſe ſtatim.* 60
Fax *ardens in lumine Solis cur vmbram faciat, vt & rogus.* 452
Fecundiores *mulieres quæ.* 369
Feminæ *alia citius, alia tardius concipiunt.* 300. *quæ generationis inſtrumentum immittant in matrem.* 368
Finalem *cauſam noſtri phænomeni nemo tetigit, nos duplicem ponimus.* 10
Flamma *eſt fumus ardens.* 322. *qua valeat aquam feruidam reddere, qua non.* 237. *candelæ cur ad latera non calefaciat ad tantam diſtantiam, vt ſurſum.* 315
Flatus *idem ex ore prodiens vt calefaciat digitos algentes, & perfrigeret feruidum obſonium.* 292
Forma *fit prius in ſubiecto magis diſpoſito.* 326. *corporea ſuſcipitur in materia diſpoſita diuiſibiliter, ac in tẽpore.* 328
Frigiditas *agit ſolum in calidum.* 276
Fruſtra *plures cauſæ ſimul adhibentur ad illum effectum generandum, cui ſatis eſt vnica.* 263
Fulgidum *vt appareat puniceum.* 266
Fulgor *non eſt per ſe loco mobilis, & cur.* 38. *deficientis Lunæ vt ſit loco mutabilis, & vt non.* 38
Fulmina *poſt tonitruum, vel ſimulcum eo facta cur prius videantur, quam illud*

liet audiatur 302. *sarda quæ sint, & vbi fiant.* 302. *fiunt non sine tonitruo.* 302. *trium generum sunt penes distantiam loci in quo fiunt.* 301. 302. *quæ fiant in imo medio regionis aeris.* 301. *quæ multo prius videntur quam tonitruum audiatur vbi fiant.* 301. 302.

Fundamento *destructo collabitur positio illo suffulta.*

G

GEmmæ *quæ luce propria minus micant in medio obscuriori.* 268. 269.

Generans *elementare omne in agendo gubernatur a motu cæli.* 325.

Generatio *accidentium triplex vt fit.* 352. *physica nulla fit in instanti.* 328. *physica nititur duplici functione, & plerumq; contraria, & qua.* 291. 292.

Grandines *minutiores fiunt in altissimo loco.* 303. *quæ, & cur non sint rotundæ.* 303. *quæ fiant prope terram magnæ sunt, & angulares.* 303. *cur non fiant hieme, vt autumno.* 289. 290.

Grauitates *omnes sũt vnius speciei.* 138

H

HOrtensius *math. ponit lucida sub angulo minori visa propter distantiam apparere splendidiora.* 129

I

IGnis *ad quantam distantiam calefaciat.* 315. *duplici ratione calorem producit.* 314. 315. *non calefacit quamuis est corpus lucidum.* 314. *varijs modis accenditur, & a varijs causis.* 173. *non manet in loco, in quo generatur apud nos.* 350. *vt habeat diuersitatem partium.* 398. *non negatur ab Aristotele sub Luna.* 398

Illuminata *quæ sint inuisibilia.* 139

Illuminatio *non semper ad eam distantiam promouetur, ad quam species visibilis obiecti lucidi.* 315. *intensior est ab illuminante vicinore.* 218. *non fit in instanti.* 321. 325. & *seqq. non pari passu procedit cum visione lucidi.* 316. & *seqq. est obuersi, non auersi corporis.* 196. *non extinguitur momento, & cur.* 321. *telluris, & Lunæ a Sole fit cum differentia magna.* 67

Imponit *mihi Vir Cl. quæ non dixi.* 190. 191. 194. 198. 209. 210. 211. 236. 239. 240. 241. 244. 276. 277. 285. 313. 315. 318.

Inconstantia *Viri Cl.* 208. 209.

Infinita *distantia non est inter candorem Lunæ prope coniunctiones, & in eclipsi.* 107.

Impuritas *diuersum quid est a densitate, nec maior eam necessario aduehit maiorem.* 221. 222.

Instantia *duo quælibet necessario tempus medium intercludunt.* 328

Instans *non habet in se prius & posterius.* 326. *mensurare potest actionem immanentem, non transeuntem.* 327

Intellectus *sequitur indicia sensus.* 135

Intelligentia *superior vt agat in inferiorem.* 403

Intensioris *luminis est occultare lucida minora sibi propinqua.* 109

Iupiter *cur Lunam in eclipsi nequeat illuminare.* 176. 177.

L

LÆuorem *Lunæ dedisse Virum Cl. nunquam ego scripsi.* 190

Leuitas *non est plurium specierum.* 138

Localis *motus in cælo cur sit actio nobilior quam illuminatio.* 327

Logicarum *regularium distincta & diligens obseruatio cur negligatur a Viris grauibus.* 261. 262

Longinqua *cur appareant nigriora, & minora, & planiora.* 267

Lucernæ *lumen a longe cur appareat purpureum,*

RERVM NOTABILIVM.

pureum, non puniceum. 266.267

Lucida *quæ illuminent opacum corpus, & quæ non.* 271. *cur non illuminent in eadem distantia, in qua visum mouent.* 119.120. *visa non necessario illuminant videntem.* 320. *in minori distantia non necessario magis effulgentia apparent.* 121. *viciniora Sole minus apparent.* 256. *quæ clarius effulgeant in tenebris, & quæ non, & cur.* 159.160. *non omnia habent lucẽ ab interno principio.* 139. *sui condensatione in angustiorem molem redacta, fiunt lucidiora.* 51. *possunt illuminare corpus opacum immediate sine distantia.* 120. *non illuminant in omni ea distantia, qua visum mouent.* 121. *pupillam tangentia percipi nequeunt.* 121. *differentias habent varij generis.* 265. *cur quædam minus luceant in media tenebrosiori, & quædam magis.* 265. & *seqq. interstius illuminant vicinicra, quam distantiora* 187. *vt differãt ab illuminatis.* 139 *maiora euibrant lumen longius.* 280

Lucidissima *quæ, & cur visui non appareant splendere.* 339. & *seqq.*

Lumẽ *debilius albicat in viuidiore.* 150. *viuidius euibrat longius.* 212. *loco non moueri, etsi reflectatur.* 280.281. *intensius reflectitur ab opaco, quam a perspicuo.* 140. *vsiorium non longe prouehitur vt illuminatorium, & hoc non ita vt refrãsertatium lucidi.* 196. *nõ egreditur a solo centro luminosi, sed ab omni puncto illius.* 40.203. *secundarium quando, & cur esse valent intensius primario, & quando non.* 241. *obscuratur vmbris.* 63. *vt repercussi dicatur.* 397. *idem vt sit materiale, & immateriale.* 120. *si a Luna speculis ad terram vsque ferretur, cur ibi languidissimum splendorem faceret, aut potius nullum* 200. *incidens non calefacit, sed solum reflexum.* 314.315. *in concauo medio cur illustrius sit, quam in ora extrema.* 180. *ab vmbra debilitatur, & vltimumque nigrescit.* 37.38. *non est substantia corporea.* 51. *non illuminans quodnam sit.* 315.317. *est visibile in perspicuo.* 193. *vt comparetur cum pila tactu.* 278.279. *semper debilitatur quo magis a fonte protenditur.* 51.88.110. *reflexũ ad hoc vt visum terminet, quo indigeat.* 195 *secundarium non semper est primario remissius.* 455. *nõ mouetur motu locali.* 392 *illustrius oritur a duobus illuminantibus.* 102. *non omne illuminat quod videtur effulgere.* 50.51. *vt generetur actione transeunte.* 327. *procedit rectis lineis physicis latitudinem habentibus.* 40. *illustrius est in subiecto densiore.* 190. *multiplex præsens maiorem facit illuminationem.* 101. *exilimum in tenebris non videtur.* 100. *cur a concauo resilit viuidius.* 113. *præterfluens in æthere cur in æthere non videatur.* 191.192. *secundarium refractum cur aliquando sit viuidius primario incidente, licet refractio per se debilitet lumen.* 106. *ad certum spatium determinate fertur.* 171. *tum tenebris comparari nequit.* 211. *si rogi potest, densari non potest.* 51. *infirmius in potentiori non cernitur.* 5. *in itinere alueido proueniens sensim satiscit, ac debilitatur.* 328. *in densiori subiecto splendidius, in rariori languidius.* 229. *intensiue crescens potest intensiue diminui.* 110. *cur ex asperis reflectatur debilius.* 271 *non procedit per lineas curuas.* 65. *minus non semper obnascatur a maiori, & quando, & cur.* 216. *vt ad visionem concurrat, & vt non.* 317.318. *luminis alius concursu perficitur, & augetur.* 67. *intensum in aere sieri quæ conditionẽt.* 335. *oritur a igne, et ab astris eodem modo.* 326. *minus in maiori non apparet distinctum, sed simul cũ maioris partem reddit visibiliorem, lucidiorem.*

remque. 215. & seqq. in aere vt videatur. 192. 193. intensius est in prima reflexione, remissius in secunda, vt verum sit. 141. in æthere esse, & in æthere videri, longe aliud est. 191. 192. vt sit forma diuisibilis. 326. 327. intensius ad maiorē distātiā porrigitur 145 a corpore dē so viuidius reflectitur quā raro. 140. debile minus porrigitur. 89. emittentia, non necessario calorem omnia simul emittunt. 329. calefaciens intensius est illuminante, ac illuminans intensius est repræsentante visui lucidum corpus. 460. & seqq. cur non conseruetur diu in illuminato post absentiam illuminantis 342. quid sit. 298. idem per medium varie coloratum varie coloratur. 35. reflexum & incidens progressionem habet, quæ non ad purum physicum, sed ad opticum attinet. 161. non est proprium visus obiectum. 116. viuidissimum quando visum vix moueat. 195. solare vt offuscetur in Iride. 266. superni Solis vt a Luna non possit ad nos reflecti. 32. Solis cur a terra non reflectatur ad Lunam, vt a Luna reflectitur ad terram. 277. & seqq. lunare idem vt nullo calore polleat, & vt calefaciat. 293. plenilunij terreni vt sit viuidius crepusculino. 145

Luminis effectus interpollatus non omnis prouenit semper a causa, quæ vim habeat illuminandi. 174. debilitatio magna vt sit aliquando insensibilis. 310. intensiua differmitas cur habeat locum in æthere erga Lunam, non in Luna erga terram. 90. 91. nocturni lunaris in terra varietas unde proueniat 97

Luna cur sit imperfectissima stellarum. 409. & seqq. in eclipsi cur minus fulgeat quam prope coniunctiones in parte a Sole non tacta. 218. est vicinissima stellarum. 117. minor est quam terra duodecies. 103. 219. cur gloiosa quum sit, ab Alpetragio dicatur habere superficiem concauam. 6. lucens non aptè comparatur cum ædificio opaco 152 in totali eclipsi quando tota illuminetur ab æthere, & quando non. 157. & seqq. cum Sole non coit aliquando in toto Sagittario. 6. fulget lumine proprio. 29 in eclipsi cur a Venere, Ioue, canicula ve nequeat illuminari. 176. 177. vt habeat lucem difformem. 90. vt & quomodo possit esse media inter Venerem, & Solem 40. & seqq. lumen in plenilunio tribuit telluri splendidius quam sit eius candor prope coniunctiones. 431. vt in comparatione ad terram sit corpus concauum. 284. plena supra horizontem parum elata non illustraret terram, si proprio nullo lumine luceret. 281. & seqq. cur dicatur argentea. 3. bis eadem die videtur vetus & noua in Ariete solo. 6. 7. cur in sui elongatione a Sole non minus illustretur proportionabiliter. 112. & seqq. tota delinquens cur aliquando fulgere videatur, aliquando non. 170. radios a terra non recipit obliquos. 438 in eclipsi non illuminatur ab astris oppositis. 171 plena noctu stellas vicinas cur occultet visui. 112. in eclipsi Solis non potest candorem habere a terra in toto suo hemisphærio. 248. quandiu moretur in coitu cum Sole. 6. 7. a quibus tota visa fuerit in eclipsi sua centrali. 273. cur videri queat in eclipsi Solis. 22. digrediens a Sole cur candorem suum hebetari sentiat. 93. cur semper eundem fere gradum fulgoris conseruare videatur. 113. cur non semper tota spectetur in sua totali defectione. 273. in perigæo non habet candorem illustriorem quam in apogæo. 430. habet lucem natiuam. 401. & seqq. cur alias citius, alias tardius a coitu videatur. 7. 8. cur non videa-

tur

tur in coniunctionibus non ecliptici. 21. & seqq. lumen geminum vt videret ad terram. 278. plenia in sui medio videatur lucidior quam dicl otoma. 113. in oppositione cur aliquando maxima spectetur, aliquando longe minor, semper tamen aque lucida. 123. plena in crepusculo cur non illuminet valde terram, nec vmbras densas emittat. 144. bis eodem mense cum Sole coit in Solis Geminis. 6. terram vt illuminet etiam interdiu. 10

Luna lumen quod non illuminet. 271. candor non minor est hieme quam aestate. 429. medium illustrius aspici, & esse quam oram extremam in plenilunio, & cur. 179. 180. lux naturae est immutabilis. 39. pars lucidior a Sole tacta vt officiat oculis, & candori. 94. 95. pars in eclipsi Solis cur videatur splendens, quae sub Sole degit, non ita quae degit extra ecliptica. 29. 30. cuspides in parte tenebrosa cur visui non appareant minus lucida istis in parte illustrata. 228. splendor cur non minus vigeat in oppositione procul a Sole, quam in vicinia Solis. 113. 114. color albus, & liuidus. 26. 29. lux sola non potest aspici, & cur. 39. medium cur videatur aque splendidum, ac pars marginea, licet vere minus eluceat. 106. candor cur non semper obseruetur. 5. 6. pars a Sole non tacta cur illustrior sit prope coniunctiones, quam in eclipsi totali. 158. 159. candor a me visus & obseruatus ante annos quadraginta. 5. candor cur esse nequeat ab alijs astris. 45. 46. naturam inesse lucem vt ostendat vel vno deliquio tota Luna conspecta. 272. 273 cuspides in parte tenebrosa non aque lucidas esse, ac partes in disco illuminato. 228. totam faciem in oppositione non aqualiter illustrari, sed magis in medio quã in limbo, & cur. 181. 182. totum discum ab aethere illuminari vt ostendatur. 220.

Lunam non illuminari a terra probatur ex fundamento Galilaico. 102. ipsoque coitu cum Sole qui viderint. 8 plenam incolens eam terram illustratam pleniluuio cernere valeret. 432

Lucem propriam vt habere Luna valeat, etsi non sit visibilis in aliquo sui deliquio. 100. in eclipsi Lunae esse ab aethere modo ponit, modo negat vir Cl. 169. 170.

Lux congregata fortius mouet. 133. eadem cur quaedam visibilia manifestet, quaedam occultet. 292. intensa vt remittatur, & vt non. 133. 21 occultet colores. 28. quae tenebras non vincit. 266. obscura Lunae deficientis cur a Venere, Ioue, Canicula ve non sit. 45. de loco distantiori cernitur quam color. 27. vnita viuidior est. 51. nobilior est perspicuitate, vt haec opacitate. 409. vt colori proportione respondeat. 35. lunaris cur in vmbra terrae fuscetur, in medio claro magis effulgeat, ad differentiam lucis aliorum astrorum. 36. 37.

M

Maculae lunares vnde oriantur. 25. 29. non sunt vniformis coloris, neque figura regularis. 433

Mare lumen reflectit viuidissimum, & cur. 436. 437

Materia naturalis citius accipit formas ab agente physico, quam ab artifice lignum formam lecti. 379

Mathematici demonstrare debent, non suasionibus vti. 107. 176. 220. 221. quandoque rationes physicas adhibent, omissis mathematicis. 161. 162. 168. sape contrariorum effectuum eandem causam assignant. 292

Mathematicae rationes quae sint. 54. professa a viro Cl. cur a me nõ allata 162

remque. 215. & seqq. in aere vt videatur. 192. 193. intensius est in prima reflexione, remissius in secunda, vt verum sit. 141. in æthere esse, & in æthere videri, longe aliud est. 191. 192. vt sit forma diuisibilis. 326. 327. intensius ad maiorē distātiā porrigitur 145 a corpore dē so viuidius reflectitur quā raro. 140. debile minus porrigitur. 89. emittentia, non necessario calorem omnia simul emittunt, 329. calefaciens intensius est illuminante, ac illuminans intensius est repræsentante visus lucidum corpus. 460. & seqq. cur non conseruetur diu in illuminato post absentiam illuminantis 342. quid sit. 298. idemper medium varie coloratum varie coloratur. 35. reflexum & incidens progressionem habet, quæ non ad purum physicum, sed ad opticum attinet. 161. non est proprium visus obiectum. 216. viuidissimum quando visum vix moueat. 195. solare vt offuscetur in Iride. 266. supernis Solis vt a Luna non possit ad nos reflecti. 32. Solis cur a terra non reflectatur ad Lunam, vt a Luna reflectitur ad terram. 277. & seqq. lunaris idem vt nullo calore polleat, & vt calefaciat 293. pleniluniĳ terreni vt sit viuidius crepusculino. 145

Luminis effectus interpollatus non omnis prouenit semper a causa, quæ vim habeat illuminandi. 174. debilitatio magna vt sit aliquando insensibilis. 110. intensiua differentias cur habeat locum in æthere erga Lunam, non in Luna erga terram. 90. 91. nocturnis lunaris in terra varietas vnde proueniat 97

Luna cur sit imperfectissima stellarum. 409. & seqq. in eclipsi cur minus fulgeat quam prope coniunctiones in parte a Sole non tacta. 218. est vicinissima stellarum. 117. minor est quam terra duodecies. 103. 219. cur gloiosa quum sit, ab Alpetragio dicatur habere superficiem concauam. 6. lucens non apte comparatur cum ædificio opaco 152 in totali eclipsi quando tota illuminetur ab æthere, & quando non. 157. & seqq. cum Sole non coit aliquando in toto Sagittario. 6. fulget lumine proprio. 29 in eclipsi cur a Venere, Ioue, canicula ve nequeat illuminari. 176. 177. vt habeat lucem difformem. 90. vt & quomodo possit esse media inter Venerem, & Solem 40. & seqq. lumen in plenilunio tribuit telluri splendidius quam sit eius candor prope coniunctiones. 431. vt in comparatione ad terram sit corpus concauum. 284. plena supra horizontem parum elata non illustraret terram, si proprio nullo lumine luceret. 281. & seqq. cur dicatur argentea. 3. bis eadem die videtur vetus & noua in Ariete solo. 6. 7. cur in sui elongatione a Sole non minus illustretur proportionabiliter. 112. & seqq. tota delinquens cur aliquando fulgere videatur, aliquando non. 170. radios a terra non recipit obliquos. 438 in eclipsi non illuminatur ab astris oppositis. 171 plena noctu stellas vicinas cur occultet visui. 112. in eclipsi Solis non potest candorem habere a terra in toto suo hemisphario. 248. quandiu moretur in coitu cum Sole. 6. 7. a quibus tota visa fuerit in eclipsi sua centrali. 273. cur videri queat in eclipsi Solis. 22. digrediens a Sole cur candorem suum hebetari sentiat. 93. cur semper eundem fere gradum fulgoris conseruare videatur. 113. cur non semper tota spectetur in sua totali defectione. 273. in perigæo non habet candorem illustriorem quam in apogæo. 430. habet lucem natiuam. 401. & seqq. cur alias citius, alias tardius a coitu videatur. 7. 8. cur non vide-

tur in coniunctionibus non ecliptici. 21. & seqq. lumen geminum vt videret ad terram. 278. plena in sui medio videtur lucidior quam dicl. coma. 113. in oppositione cur aliquando maxima spectetur, aliquando longe minor, semper tamen aque lucida. 123. plena in crepusculo cur non illuminet valde terram, nec vmbras densas emittat. 144. bis eodem mense cum Sole coit in Solis Gemmis. 6. terram vt illuminet etiam interdiu. 10

Lunæ *lumen quod non illuminet. 271. candor non minor est hieme quam æstate. 429. medium illustrius aspici, & esse quam oram extremam in plenilunio, & cur. 179. 180. lux nativa est immutabilis. 39. pars lucidior a Sole tacta vt officiat oculis, & candori. 94. 95. pars in eclipsi Solis cur videatur splendens, qua sub Sole degit, non ita qua degit extra ecliptica m. 29. 30. cuspides in parte tenebrosa cur visui non appareant minus lucida sitis in parte illustrata. 228. splendor cur non minus vigeat in oppositione procul a Sole, quam in vicinia Solis. 113. 114. color albus, & liuidus. 26. 29. lux sola non potest aspici, & cur. 39. medius lunium cur videatur æque splendidum, ac pars marginea, licet vere minus elucent. 106. candor cur non semper observetur. 5. 6. pars a Sole non tacta cur illustrior sit prope coniunctiones, quam in eclipsi totali. 158. 159. candor a me visus & observatus ante annos quadraginta. 5. candor cur esse nequeat ab alijs astris. 45. 46. natiuum inesse lucem vt ostendat vel vno deliquio tota Luna conspecta. 272. 273 cuspides in parte tenebrosa non æque lucidas esse, ac partes in disco illuminato. 228. totam faciem in oppositione non æqualiter illustrari, sed magis in medio quã in limbo, & cur. 181. 182. totum discum ab æthere illuminari vt ostendatur.* 220

Lunam *non illuminari a terra probatur ex fundamento Galilæo. 102. ipso coitu cum Sole qui viderint. 8 plenam ineclem in terram illustratam plenilunio cernere valeret.* 432

Lucem *propriam vt habere Luna valeat, etsi non sit visibilis in aliquo sui deliquio. 100. in eclipsi Lunæ esse ab æthere modo ponit, modo negat vir Cl.* 169. 170.

Lux *congregata fortius mouet. 133. eadem cur quædam visibilia manifestet, quædam occultet. 292. intensa vt remittatur, & vt non. 133. vt occultet colores. 28. qua tenebras non vincit. 266. obscura Lunæ deficientis cur a Venere, Ioue, Canicula ve non sit. 45. de loco distantiori cernitur quam color. 27. vnita vtilior est. 51. nobilior est perspicuitate, vt hac opacitate. 409. vt colori proportione respondeat. 35. lunaris cur in vmbra terræ fusetur, in medio claro magis effulgeat, ad differentiam lucis aliorum astrorum. 36. 37.*

M

Maculæ *lunares vnde oriantur. 25. 29. non sunt vniformis coloris, neque figuræ regularis.* 433

Mare *lumen reflectit viuidissimum, & cur.* 436. 437

Materia *naturalis citius accipit formas ab agente physico, quam ab artifice lignum formam lecti.* 379

Mathematici *demonstrare debent, non suasionibus vti. 107. 176. 220. 221. quandoque rationes physicas adhibent, omissis mathematicis. 161. 162. 168. sæpe contrariorum effectuum eandem causam assignant.* 292

Mathematicæ *rationes quæ sint. 54. professa a viro Cl. cur a me nõ allata* 162

Mathematica *ratio viri Cl. non concludit aduersum me, & cur.* 198. *& seqq.*
Medicamenta *sanis corporibus morbos afferunt, & mortem.* 135
Medium *ad extrema collatum habet rationem alterius extremi.* 294. 349. *parum nihil afficit colores obiectorum.* 269
Medij *color vt coloret speciem visibilem.* 269. *differentia vt colorem obiecti eiusdem varient obtutui.* 269 *coloribus lumen afficit.* 218
Memoria *est habitus phantasiæ.* 56. *magna non compatitur iudicium.* 56
Mensura *debet esse quid vnum, primum, & congeneum mensuratis.* 138
Mercurius *an variet figuras ad Solem, vt Venus, & Luna.* 26. *colorem habet varium, & cur.* 26. *non mouetur circa proprium centrum in Peripato.* 26
Meotidis *habitatores de media nocte cernunt Caucasi verticem Sole colluſtratum.* 14
Minutissima *cur videantur ad infractum lumen non ad directum.* 225
Montes *an aliqui sint immunes a ventis, fulminibus, & alijs meteoris.* 304. *ad perpendiculum multa milliaria altitudinis habentes qui: & vt demonstrentur mathematice.* 304. *& seqq.*
Motus *designat naturam mobilis* 402. *omnis mensuratur tempore, nullus fit in instanti.* 321
Mutat *sua verba Antagonista.* 208. 209

N

NAtura *causa est ordinis omnibus,* 403. *determinatur ad vnum.* 263. *eodem modo solet operari semper.* 263. *sensim per media transit ad opposita, non saltuatim.* 425. *procreatrix est sui similis in subiecto disposito.* 425
Nigror *est veluti negatio.* 267. *in vmbra terrena positiuus vnde insit.* 270
Nihil *producit aliud se ipso præstantius.* 146
Nix *oritur in valde sublimiori loco quam grando, & cur.* 303
Nocturnæ *tenebræ quid sint.* 238
Nomina *nostri phænomeni varia perpenduntur.* 8. 9
Nubes *densissima quæ sit, & quomodo dignoscatur.* 323. *non omnis est tenuis ac mollis.* 363. *in aquis visa cur appareat nigricr.* 267. *vnde habeat nigredinem.* 363. *non adeo illuminatur, vt montium corpora densiora.* 322. 323. *vt subito generetur, aut euanescat.* 360. *& seqq. quæ densissima maneat in sublimi.* 323. *vt differat a Luna in perspicuitate secundum Vitellonem.* 18. *terra vt ostendat a terra non reflectit lumen Solis ad Lunam.* 461
Numerus *cur non numeret numeros, sed vnitas.* 118

O

OBiectum *visile prius afficit medium, quam oculum.* 326
Obliqui *radij minus illuminant.* 186
Obseruatores *candoris lunaris qui.* 3. 4
Obscuritas *nubium vnde sit.* 363. *maxima spectata in Lunæ partibus cur non arguat Lunam carere omni perspicuitate.* 247
Occidentalis *pars meridiani Solis cur non illuminet partem terræ orientalem.* 185
Oculus *ager cur molestè ferat lumen.* 335. *videntis ipsum luminis candoris lunaris in terra cur esse non deberet in linea recta coniungente tria centra, Solis, Lunæ, ac terræ.* 202. *& seqq. in Luna degens via recta terram illuminatam a plenilunio.* 329. *Mentis incipit acute terrere, qui corporeus desiderauerit.* 56
Omittenda *cur fuit lux extrinsecus maior.* 95. 96.

Opacitas in Luna triplex. 21. illuminari vt tollat sensibiliter ab insensibili splendido. 63. 64. in medio plurium lucidorum rerum, & insensibiles vmbras iacit vel sibi minus lucidum. 239. vt minus reflectat radios quam perspicuum. 25. quod magis illuminetur a reflectente radios vicinliores. 278
Operatio candoris lunaris quæ sit Galileo: 233. luminis plenilunij propria. 234. luminis astrorum in nocte plenilunij. 237
Oppositæ sunt sensibiliora iuxta se posita. 228. 269. 409. 412
Optica ratio Vitellonis in quo deficere videatur. 23. harundo an sit antiqua. 26. 27
Optici omnes Classici negant fundamentum rationis Galileæ. 131. & seqq.
Orbium duum oppositorum totum hemisphærium vnius est vicinius medioxumo alterius, quam illius extremo limbo. 187. 188
Ordo vbi est in actione, ibi prius, & posterius: 326
Orientalis pars meridiani Solis cur non emittat radios ad terræ partem occidentalem illuminandam: 185. 186
Origo colorum vnde sit propria, & quomodo fiat. 28. 29. fulminum vt fiat. 302. luminis est immediate a corpore lucido. 325
Otiosa causa in natura nulla est. 233

P

PAries vt pilam repercutiat immotus. 279
Peripateticæ philosophiæ, vt repugnet Antagonista: 379. & seqq.
Perspicuum duplex. 192. quod magis reflectat radios quam opacum. 25. imbibit in se lumen, non repellit. 141. vt se habeat ad visionem. 193. omne habet lumen pro actu suo. 192. quod minus reflectat radios, quod vt magis. 436. 437. est quid commune cælo, & elementis. 27
Pestis ex aere quomodo oriatur. 361. 362.
Petitio principij in dictis Antagonistæ. 91. 92. 93. 97. 114. 140. 158. 213. 214. 216. 247. 276. 309. 315
Physicæ rationes quæ sint. 74
Physico-mathematica res vt differant a physica, & a mathematica pura. 74. & seqq. 160. 161.
Pictores vt vmbris partes visui reddant clariores. 228
Pila lusoria vt ad duo repercutientia comparetur. 279
Piscatio vt fiat in Ponto. 290
Pisces, & serpentes cur celerrime ceant. 368
Plagæ magnitudinem spacij significat effatu dignam. 210
Planetæ colores varios vt habeant. 26. omnes effulgent luce propria. 402. & seqq.
Plenilunij noctibus hieme tum aqua facilius, & magis conglacierur, quam minus lucente Luna. 268. & seqq. 292. tempore casa ligna cur facilius putrescant. 286. radijs tactæ terræ diuturna cur facilius putrescant. 286. terræ in quanam sit cum crepusculo comparatio. 142. & seqq. lumine cur non illumini cur ædificium nuper a crepusculo collustratum, etsi plenilunij lumen interra sit viuidius crepusculino. 148
Poemati vt liber philosophicus comparetur. 61
Politæ magis reflectunt lumen quam aspera. 435. & seqq.
Pondus minimum vt grauissimam taxem deprimat, & sustollat. 278
Posidonius & Cleomedes non censent vniuersam Lunæ corpulentiam permeari a radijs Solis. 24
Posterius esse nequit sine priori. 343
Potentius agens operatur citius. 328

Principia *demonstrationis esse debent propria, vel appropriata.* 96
Probationes *physico-mathematicæ quæ sint.* 161
Proportio *diminutionis luminis intensiuæ cur in æthere non sit sensibilis, vt in Luna candente.* 110. *inter mutationem effectus & causæ non est arithmetica, sed geometrica.* 108. 109. *in ratione distantiæ non est inter lucidum illuminans, & lucidum visionem mouens.* 121.122
Ptolemæus *de Solis eclipsi a Mercurio, & Venere notatus.* 408. *& seqq. confutatur ab Antagonista.* 250
Puritas *materiæ lucem efficit viuidiorem.* 403
Putredo *prouenit a calore ambientis.* 286

Q

QValitas *gradus varios habens subordinatos non potest oriri, neque corrumpi in instanti.* 121. *& seqq. luminis tam calorem, quam frigus compatitur in eodem subiecto.* 298 *remitti potest duplici tantum ratione.* 133. *sensibilis omnis actuosior est in materia densiori.* 322. 403. *caloris & frigoris nulla calo tribuitur ab Aristotelicis.* 298. *elementaria non necessario iunguntur lumini.* 298. *in corpore denso magis congregata est quam in raro.* 322. *materialis augetur, & minuitur viribus ad augmentum, & decrementum molis in subiecto.* 324. *in subiecto densiori cur sit validior.* 323.324.402
Qualitates, *quæ non se se compatiantur in subiecto.* 298. *ex quarum permistione nascuntur colores, quæ sint, si non elementaria.* 28.29

R

RAdij *proprie non sunt calidi.* 276. 277.298 *semper lucidi sunt.* 298. *vt calorem gignant in subiecto suo.* 277. *plures magis illuminant.* 186. *quomodo calorem gignant.* 298.299. *uniti fortius ac viuidius illuminant.* 105.106. *non sunt contrarij frigori.* 276. *obliquiores minus illuminant.* 227. *recti cur magis illuminent quam obliqui.* 180.223. *feruntur secundum lineas rectas.* 184. *& seqq. vt calidi dici possint, & vt non.* 284.285. *vnde vim habeant se se in longum promouendi.* 300. *non sunt corpora.* 276. *plures, vel compactiores cur magis illuminent.* 223. *congregatione coeunt in lumen intensius.* 106. *quantum & vbi calorem gignant, & vbi non.* 298. 299. *essentiam habent in solo splendore, non in vllo calore.* 285. *Lunares quando calorem gignant, & quando non.* 277. *Lunares non sunt corpora.* 298. *Lunares penetrantes aerem mediæ regionis cur ibi calorem non pariant, vt in infima distantiore.* 285. *Solares vt præterfluant gibbositatem terræ.* 186.187. *Solares a media regionis aeris frigore summo non extinguuntur.* 276. *& seqq. Solis vltra Lunam affectiones non coeunt in aere, nec in Lunam reflectuntur, quam nobis illustrent.* 423.424
Radiorum *fluxus vt non sit motus localis, sed successiua generatio.* 300. *lumen transiens per mediam regionem aeris cur frigus ibi vigens non extinguat, nec vicissim.* 298
Radios *in ambiente videri, & esse, quo diuersa sunt.* 192. *Solares præterfluere peripheriam Lunæ aliud est, quam eos effugere a medio versus extremam Lunæ circumferentiam.* 181
Rarior *materia sensui minus illuminatur.* 324
Ratio *physicomathematica quæ sit.* 74. *vt inculpate textui valeat ex quatuor terminis.* 79. *mea vt ad Logicæ canones*

nes referatur. 78. & seqq. denominari debet a materia, non a forma Logica. 75. sensum coarguens de falso qualis esse debeat. 121. ducta ex angulorum visualium inaequalitate contra me vt mitatur dubijs, ignotis, & falsis principijs. 128. & seqq. Antagonistae suam opinionem destruit, meam non tangit. aut infirmat. 144. 145. sensũ comitari debet, non deserere. 117. mea vt nihil imponat Antagonistae. 205. & seqq.

Recipitur omne per modum recipientis. 328

Reflexio luminis quid sit. 33. vt a refractione distinguitur. 426. vim luminis debilitat. 300. perpendicularis illustrior est a politis, quam a scabris. 434. sufficit ad candorem Lunae producendum, non est necessaria refractio. 425. fieri potest sine calefactione. 313. vt debilitet, ac vt augeat lumen. 281. fit ad lineas rectas. 281. gemina potest aequivalere lumini directo primario.

Reflexionis linea quid sit. 32

Reflexum lumen ab aethere in Lunam cur comparari nequeat cum reflexo a terra. 236

Refractio maior in aere quam in aethere cur fiat. 235. 236. in aere miras habet varietates. 140. t debilitet, & vt intendat lumen. 32. 33. vt coarguat aetheris densitatem. 213. vt Lunam splendidam reddat sub Sole in ecliptica, non extra lineam. 30

Repugnantia in dictis Antagonistae. 219

S

SAturnus est coloris fusci. 26. vorare filios suos cur dictus ab antiquis, si de planeta locuti sunt. 26

Scintillatio est lucis affectio propria. 36. cur astris fixis conveniat, non item planetis. 418. & seqq. non est necessaria a luce natiua. 420

Semidiametrus terrae longiss. est vltra tria millia milliariorum. 188

Senium non est animae passio. 56

Sensus absque vsu diligitur propter seipsum. 118. dimittendus non est propter rationem. 135 136 iudicium quando deserendum est, & quando non. 126. 127. errare non potest circa sensibilia propria sed circa communia. 116 117. de communi obiecto iudicans praefertur rationi. 135 136. cur sentire nequeat obiecta minora simul cum validioribus. 340

Serpentes cur maxime vigeant in locis calidis, non sint in profundissimis. 287

Simile similis accessu perficitur, & augetur. 300

Sol cur nequeat immediate Lunae candorem efficere 65. cur, & quando puniceus appareat 266. maior est Luna. 6. an sit maior canicula. 403. horizonti vicinus cur maior appareat quam elatus. 225. cur magis illuminet terram in meridie, quam in ortu, & in occasu. 180. 181. meridianus cur plures, & magis directos radios in terram mittat, quam oriens, & occidens. 186. meridianus vt eidem parti terrae valde vicinior sit quam matutinus, & vespertinus. 187. 188. difformiter illuminat difformia. 320 illuminat Lunam vltra medietatem. 6. vltra hemisphaerium Lunae collustrat exceptis horis quibusdam. 88. perficitur lumine stellarum superiorum. 404. tellure valde maior, huius hemisphaerium cur magis illuminet in medio quam in limbo. 184. 185. eclipsin patitur a Luna, non a Venere suppositam, nec a Mercurio, & cur. 414. illuminat vltra telluris, & Lunae medietatem. 67 vt a nobis magis distet oriens, & occidens, quam in meridie. 419. in meridie vicinior est eidem parti telluris, quam in ortu, & in occasu,

extra tria millia milliariorum. 188. non illuminat planetas superiores. 404
Solis eclipses totales non parum durant. 445. & seqq. eclipsis tenebras non inducerent magnas, si Luna reflexit terra collustraretur. 443. & seqq. petimeter an videri potuerit per Lunæ corpus in eclipsi solari. 30. 31. radij, qui calorem intensum in aere producant. 461.
Sonus cur maior editur percusso corpore cauo, quam plano. 112. reflectitur vt etiam lumen. 65. campanæ cur diutius bombum conseruet in ea non amplius percussa. 199. tonitrui vt fiat. 363
Spatium est accidens. 388
Species visibilis coloris nigri in medio vt debilitet lumen. 271
Speculum concauum Soli oppositum magis illuminatur in medio, quam in limbo. 194. concauum cur excutiat a se lumen viuidius, magisque combustiuum, quam ipse Sol. 194. 195. contactu non vrit. 88. reflectit magis, & longius lumen quam corpus asperũ. 50
Sphærica cur non reflectant lumen alienum nisi de puncto centrali suæ conuexitatis in oppositum corpus opacũ. 281
Spina contradictionis etiam grata est, ex qua spectatur rosa veritatis. 168
Stella superior illustrat inferiorem. 403. non videtur minus lucida quam sit, sed minoris magnitudinis ob distantiam. 117. nulla est opposita Lunæ delinquenti. 427. nulla lucem producit in Luna opposita. 427
Stellæ, (Solem de Lunam excite) nihil terram illuminant ad sensum. 46. 427. in meridie videntur de profundo puteo. 121. lucidissimæ videntur, quæ tamen terram non illustrant. 119. in eclipsi Solari visæ cur non comparandæ cum visis in Aurora, & crepusculo vespertino. 245. non recipiunt intime lumen Solis. 401. & seqq. circa Lunam plenam cur non videantur ad multam distantiam. 237. fixæ non illuminant terram. 329
Subiectum densius habet plures partes. 403
Subobscuræ lucis nomen cur ceteris præferendum in titulo disputationis. 9. 10
Superiora non perfici, neque pati ab inferioribus. 67

T

TArdissimi pisces quomodo capiunt velocissimos. 346
Tempus generationis, & corruptionis æquale est. 311
Temporis indigere cur imperfectius sit, quam absolui momento. 327
Tenebræ sunt effectus opaci corporis, non autem densi simpliciter. 244. sunt mera priuatio luminis. 270. cur comparari nequeant cum lumine. 211
Termini sunt in scientijs accipiendi coarctati ad propriam materiam, quæ tractatur. 90. 318
Terra nequit lumen viuidius impertiri Lunæ quam sidera. 177. parum reflectit lumen. 50. de Luna non conspici colligitur ex positione Galilaica. 319. 320. cur lumen proportionabiliter ad minorem distantiam repercutiat quam speculum concauum. 280. cur Lunam non illustret. 67. & seqq. magis quam in crepusculis, & in nocte plenilunij splendida non est nisi quum diurno lumine Solis illustratur. 254. & seqq. lumen Solis repercutiens Galileo minor est quam Luna. 280. vt difformiter a Sole illustretur, & a Luna, a quibus distat vniformiter. 89. cur a Sole meridiano magis illuminetur, quam a matutino, & a vespertino. 184. & seqq. vt a Luna difformiter illuminetur. 88. reflectit vnicum lumen. 278. non reflectit lumen Solis in Lunam, ex positione Galilaica. 251. vniformiter distans a Luna vt idem sit medium cum vnifor-

mi distantia telluris a Luna. 80.81. non potest videri splendida supra Luna fulgorem ab ijs, qui ponuntur esse in Luna. 120
Terreni luminis a Luna differmitas cur maior sit quam varietas candoris in Luna. 97
Torpedo marina vt stuporem incutiat manibus piscatoris distantissimi per calamum, aut funem. 345.& seqq.
Totum integrale ad partes se habet vt perfectum ad imperfecta. 327

V

VApores purissimi nihil officiunt lumini. 213
Vaporum mistio non arguit necessariò maiorem densitatem in aere quam in æthere. 221
Varietas in dictis Antagonistæ. 208.209 extensiua luminaris non efficit maiorem difformitatem illuminationis, ac faciat varietas distantiæ, & varietas intensiua. 97.98
Venus illuminare potest discum Lunæ a Sole auersum. 40. cur esse nequeat causa candoris lunaris. 44.45. quando non illuminet Lunæ discum a Sole auersum. 44. cur nequeat illuminare Lunam in eclipsi. 176.177. colorem habet croceum albicantem. 26. vicinas sibi stellas fulgore suo visui tollit. 113. interdiu visa cur non comparuerit stellis per eclipsin Solis inspectis in meridie. 244. & Luna simul cum Sole coire nequeunt. 44. in parte a Sole auersa cur non aspiciatur fulgida. 39
Veræ positionis signum. 25
Vicinia est dispositio subiecti ad patiendum. 326. illuminationem intendit. 79 agentis actionem intendit. 79
Viciniora nobis occultant maiorem partem Solis, quam remotiora. 413
Videntur e tenebris ea, quæ sunt in lumine. 176
Virtus vnita fortior est. 33.322
Visibilia spectantur ad certum interuallum. 171. secundum se qualia corpora sint. 193
Visibiles species in medio sunt inadspectabiles. 120
Vis-illuminandi efficit operationem physicam, realem, & materialem. 119. non operatur in animam. 119. cur postulet certam distantiam, debitamque mensuram medij. 119. genere physico differt a virtute repræsentandi lucidum. 120. non est proportionata cum virtute repræsentatiua lucidi. 118.119. conuenit soli corpori lucido, quà lucidum est. 119
Vis-repræsentandi obiectum agit in distantia multo maiori quam illuminatrix. 119. agit in animam. 119. non edit operationem corporalem. 119. non pendet a materia. 120
Visio fit semper per lineam rectam ab oculo ad obiectum. 24. mentem distrahit a contemplatione. 57. est obuersi, non auersi corporis. 196. non fit radijs visualibus ex oculo prodeuntibus, etiam apud Mathematicos classicos. 183.184 fiat ne per emissionem, an per receptionem, controuersum est apud scientificos. 126
Visus cur non decipiatur, indicans Lunæ candorem esse remissiorem lumine ... terrestri ... circa ... illuminationem. 334. est omnium sensuum certissimus. 118. cur a nobis maxime diligatur inter alios sensus. 118. non decipitur circa iudicium luminis. 335. magis mouetur a lumine in corpore denso. 110. non decipitur iudicans fulgidiorem esse terram a Luna plena, quã sit Luna candens, & cur. 126. qui non decipitur circa sensibile commune, ceteris paribus in eadem distantia non decipietur circa proprium. 134

Vi-

Visum *mouere non est idem cum illuminare pupillam.* 316. 317
Vitello *primi militat aduersus vim Lagonistam.* 131. 132. *vt possit soluere rationes Galilaicas.* 16. *& seqq. vt possit redarguat.* 20. *& seqq.*
Vitrea *phiala cur pone se lumen intendat.* 32
Viuidius *lumen longius euibratur.* 263. *illuminatur corpus opacum aeque a viciniori lucido, & a pluribus illuminantibus.* 105
Vmbella *vt aeris calorem arceat, & vt non.* 345. 349
Vmbra *inducitur ab opacitate corporis, non a densitate.* 244. *cur euidentior fiat in plenilunio nocturno, quam in crepusculo.* 238. *quæ arguat aliquam in Luna perspicuitatem.* 247. *in viuidiori lumine fit tenebrosior.* 143. *debilitat lumina per eam transeuntia.* 271. *in apice coni minus est obscura.* 239. *est priuatio intensi luminis, siue luminis remissius.* 331. *intenditur ad intensionem luminis, & remittitur ad luminis remissionem.* 343. *margines habet minus obscuros.* 156. *vt appellari queat nigra, & vt non proprie.* 270. *fed vilatior humili Sole non negata fuit a me, nec animaduersa sensu.* 375. 376. *lunaris cur breuior sit quam terrestris.* 239. *lunaris quando sit tenebrosior terrestri, & cur.* 238. *terrestris quo altior est, eo strictior.* 149. *terrestris vt spoliet Luna lucem propriam aliquo gradu claritatis.* 265. *& seqq. terrestris transcendit cælum lunare.* 331. *terrestris cur sit obscurior quam vmbra Lunæ.* 252. *terrestris desinit in conum pyramidalem.* 149
Vnum *sufficit particulare ad destruendum vniuersale.* 444
Vrina *exiēs e vesica cur vni calida sentiatur, & alteri frigida, quin & cur eidem modo calida, modo frigida.* 294. 295
Vtilia *vt sint necessaria.* 72

MI LECTOR

Aggressurus euoluere volumen, corrigito sphalmata in operis calce notata: & ibidem positas additiones proprijs locis insere.

FOR

FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobſcura Luce
Prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata Libri Tres.

PRAEFATIO, MATERIAM OPERIS, & intentionem Autoris aperiens.

SVbobſcuræ lucis illius, quæ Lunæ ſuperficiem, à Solis primario lumine non tactam, prope coniunctiones & in eclipſibus plexisque colorare videtur, originem, & cauſam, quam olim poſt inclytos aſtronomos Maſtlinum & Keplerum clariſſimus eiusnoſtri mathematicus Galileus aperire & retuliſſet ad lumen Solis a terra repercuſſum in Lunæ faciem: mihi de propoſito philoſophanti nuper anſam dedit, eiuſdem phænomeni rationem & ortum deducendi potiſſimum ex repercuſſu Solaris luminis ab æthere Lunæ contermino. Quam opinionem colere placuit in opere de Lapide Bononienſi lucifero, qui cum Luna in iſta paſſione mihi viſus eſt habere miram analogiam. Ingenue cum magno viro diſſerens, vnius ad veritatis indaginem atque defenſionem, octo ferme rationes attuli cur ita ſentirem, & eius placito ſubſcribere non poſſem. Meas rationes Vir Cl. longa ſatis epiſtola, Florentino calamo argute ſimul & eloquenter delineata, conuellere ſtuduit apud Sereniſs. Principem LEOPOLDVM Etruriæ, tanti Domini cauſatus inuitamentum, propriæque poſitionis defenſionem, quam ingenioſe ſatis, & facunde ſtabilire curauit. Communicataque manuſcripta ſua diſſertatione multis literarum cultoribus per vniuerſam Italiam ſpariis, horum nonnulli me de vulgato ſcripto commonefecerunt, per epiſtolam ſinguli flagitantes, an diſputationem proſequi vellem, & quid ad Antagoniſtam adeo ſtrenuum reſcriberem: mihi reſpondenti, ſcriptum eiuſmodi minime vidiſſe, fidem fere non adhibentes amici, neceſſitatem incuſſerunt id a ſummo viro poſtulandi. Denique poſt aliquot menſes dignus habitus & ego ſum, cui ſcholium hocce ſuum Cl. Vir non vnis epiſtolis meis exoratus, communicaret. Attente legi, per-

a Nunc. pag. 14.

pendique ſubtiles eius meditationes, nouasque theſes, & peregrinas propoſitiones: ſuſpexi miram viri ſolertiam ad expiſcandum abſtruſas priorum dogmatum defenſiones, impugnationesque rationum aduerſarum. Attamen intime perſpecta rerum propoſitarum natura, probationumque ab ipſo contextarum energia, priſtinam ſententiam meam abijcere, Virique Cl. placita recipere nequiui. Quoniam vero plurium amicorum rogatu, & aliorum iuſſu, qui ſupremam in me poſſident autoritatem, non poteram non facere publici iuris meas ad Viri Cl. argumenta reſponſiones; quamque mea reſponſa non ita facile robur ſuum oſtendere valerent, niſi præmiſſis inſtitutis Antagoniſtæ: rogare coactus fui Virum Cl. qui vetauerat epiſtolam ſuam typis mandari, vt permitteret eam cum meis reſponſionibus inuulgari. Mihi ſane iuſta petenti ſimul ac enixim oranti præbuit aſſenſum ea conditione, vt ſibi liceret epiſtolam politiori ſtilo reformare, ſeruataque propoſita theoria tota, nouis rationibus & experimentis opinionem ſuam corroborantibus ampliare; quod & labens admiſi. Tandem poſt pluſculos etiam menſes, poſtulatam ſæpius, reformatam ad votum Autoris, epiſtolam b huius: Cuius partes omnes & ſingulas diſtincte ſum conſideraturus in hoc opere. Neceſſarium autem fuit, hæc à me præponi, ne quicunque primam epiſtolam habuerunt, videntes me nunc alteri reſpondere, ſuſpicentur me genuinam ſuppreſſiſſe, ac alteram ſpuriam aſtu promulgare, cui reſponſum adhiberem. Quamobrem priore poſthabita, poſteriorem iſtam reformatam ab Autore ſuo epiſtolam in præſentia tractabo, non diſcedens a Latio, in quo primam diſputationem inſtituimus olim atque c coluimus ambo; vel eo quoque nomine, quo nolui viros doctos vltramontanos, & vltramarinos, Italicæ linguæ non ita gnaros, hac mea diſceptatione carere. Ceterum quia poſt Cl. Virum inclytus Gaſſendus eaſdem meas rationes etiam ad incudem reuocare voluit, & eis breuiter aliqua ſingillatim opponere; proinde conſimiliter huius viri difficultates enodare tentabo pro virili. Noſtræ controuerſiæ iudicium relinquam, non vni, vel paucis amicorum, ſed viris doctis omnibus, quicunque neutram partem amore, vel odio proſequentes, rectam ſententiam ferre poſſunt; neque corrupto iudicio minuent maxima, vel augebunt minima diſceptantium rationum, reſponſionumque momenta.

b vide l. 2. ad nu. 167.

c Gal. Nūc. Lic. Litheo.

Rem igitur aggrediamur auſpice Summo Deo, qui ſumma Veritas eſt; eumque toto corde precemur, ne ſinat nos in errorem deuiare. Spiritus Sancti gratia illuminet ſenſus, & mentes noſtras.

FOR-

FORTVNII LICETI

De Lunæ Subobſcura Luce

Prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata

Liber Primus:

BIBLIOTECA ROMA

In quo referuntur, & expenduntur breuiter omnes opiniones hactenus inuulgatæ de propoſito inter ſapientiæ cultores.

Exponitur quæ proprie ſit obſcura tenuisq. lux illa, quam tractamus, & eius obſeruatio manifeſtatur. Caput Primum.

EAturus equidem operæ pretium ero, ſi a primordio ſubobſcuræ lucis illius, quam Candorem Lunę viris Cl. appellare libuit, obſeruationem, & inuulgatas in literario mundo ſententias attulero, priusquam de vera illius origine, cauſaque procreatrice diſputationem aggrediar. Profecto candor iſte Lunæ, quem tractamus, non eſt virtualis ille, ſiue metaphoricus, de quo Cœlius ait, *a Album porro colorem Lunæ contribuunt, quoniam aquis dominetur is planeta; quarum natura eſt, vt concretione inalbeſcant: & propterea Virgilium a Pane deceptam Lunam confinxiſſe muneribus candidi lanitij*: Nec ille color, quem induit Lunæ ſuperficies in ſe recepto primario lumine Solis, ob quem colorem argentea *b* dicitur, ad differentiam Solis aurei, ſeu Veneris aureæ, Saturni plumbei, liuidive, Mercurij rubri, ſeu multicoloris: at eſt obſcura lux illa, quæ candicans aſpicitur circa nouilunia, & velut ænea temporibus Eclipſium in Luna Solis lumine primario non perfuſa. Cuius quidem ſublustris fulgoris obſeruationem exactiſſime deſcripſerunt Cl. Mathematici Galileus, atque Blancanus: ille quidem aſſerens, *c Lubet hoc loco alterius cuiuſdam Lunaris apparitionis admiratione dignæ cauſam aſſignare, quæ licet a nobis non recens, ſed multis ab hinc annis obſeruata ſit, nonnul-*

a l. 27. c. 9.

b Aguil. 5. opt. pr. 35.

c Nunc. p. 14.

lisque familiaribus amicis & diſcipulis oſtenſa, explicata, atque per cauſam declarata: quia tamen eius obſeruatio perſpicilli ope facilior redditur, atque euidentior; non incongrue hoc in loco reponendam eſſe duxi, idque etiam tum maxime, vt cognatio atque ſimilitudo inter Lunam atque tellurem clarius appareat. Dum Luna tum ante, tum etiam poſt coniunctionem non procul à Sole reperitur, non modo ipſius globus ex parte, qua lucentibus cornibus exornatur, viſui noſtro ſpectandum ſeſe offert, verum etiam tenuis quædam ſublucens peripheria tenebroſæ partis, Soli nempe auerſæ, orbitam delineare, atque ab ipſius ætheris obſcuriori campo ſeiungere videtur. Verum ſi exactiori inſpectione rem conſideremus, videbimus non tantum extremum tenebroſæ partis limbum incerta quadam claritate lucentem, ſed integram Lunæ faciem, illam nempe, quæ Solis fulgorem nondum ſentit, lumine quodam, nec exiguo, albicare; apparet tamen primo intuitu ſubtilis tantummodo circumferentia lucens, propter obſcuriores cæli partes ſibi conterminas: reliqua vero ſuperficies obſcurior e contra videtur, ob fulgentium cornuum aciem noſtram obtenebrantium contactum. Verum ſi quis talem ſibi eligat ſitum, vt a tecto, vel camino, aut aliquo alio obice inter viſum & Lunam (ſed procul ab oculo poſito) cornua ipſa lucentia occultentur, pars vero reliqua Lunaris globi aſpectui noſtro expoſita relinquatur, tunc lucem non exiguam hanc quoque Lunæ plagam, licet Solari lumine deſtitutam, ſplendere deprehendet; idque potiſſimum ſi iam nocturnus horror ob Solis abſentiam increuerit; in campo enim obſcuriori eadem lux clarior apparet. Compertum inſuper eſt, hanc ſecundam (vt ita dicam) Lunæ claritatem maiorem eſſe, quo ipſa minus à Sole diſtiterit; per elongationem enim ab eo remittitur magis magisque adeo vt poſt primam quaduraturam, & ante ſecundam, debilis & admodum incerta comperiatur, licet in obſcuriori cælo ſpectetur; quum tamen in ſextili, & minori elongatione, quamuis inter crepuſcula, mirum in modum fulgeat; fulgeat inquam adeo vt ope exacti perſpicilli magnæ maculæ in ipſa diſtinguantur. P. Blancanus autem inquiens, d *Poſtremo obſeruatione ſimul ac admiratione dignum eſt, in nouis Lunis partem eam Lunæ, quæ nondum a Sole illuſtrata eſt, apparere admodum albicantem, & conſpicuam; idque multo magis, quam alias in prouecta Luna. Obſeruetur igitur, dum adhuc noua eſt, in eo ſitu, ac loco, vt pars Lunæ a Sole illuſtrata, quæ falcata eſt, lateat poſt faſtigium alicuius turris, vel domus diſtantis a nobis per 60. vel 80. vlnas; reliqua enim pars, quamuis nondum radio*

d 9. de mu. fab. c. 4.

So-

Solari perfusa, apparebit tamen, quasi esset illustrata. Quæ experientia ita me aliquando fefellit, vt in hunc fulgorem casu ac repente incidens, existimarim nouo quopiam miraculo, tempore adolescentis Lunæ factum esse plenilunium. Illud tamen animaduertendum, P. Blancani dictum verificari de Luna magis proiecta in acquisitione luminis primarij Solis extensiua, non de magis proiecta in ætate, seu motu proprio; nam certis experimentis comperitur singulo mense fulgorem hunc Lunæ distinctum a cornibus illustrioribus, æqualis intensionis esse in Luna vetusta & in noua, dummodo sit eius æqualis a Sole distantia, tam ante coniunctionem, quam post coitum: cuius rei rationem *e* infra videbimus opportune. Ceterum fortassis & priusquam Cl. Galileus, certe non post, ego quoque ante quadragesimum annum fere (quod in opere de *f* Vita notaui; licet eo tempore censuerim hunc esse Lunæ splendorem natiuum solum; nec agnouissem, adhuc iuuenis, esse coniunctum cum reflexo lumine ab æthere contermino) ita de proposito scripsi, *g* *Deinde vero quid si dicamus Lunam, siue lumen a Luna prodiens pingere semper medium colore Lunæ proprio, nunquam alieno? tam propria siquidem Lunæ lux est illa, quæ vigorata & adaucta est à præsenti lumine Solis, quam quæ a Solis radijs non tacta exigua est ac imbecilla: quare dum Luna non adhuc tota plena est, sed sui partem habet Solis lumine carentem, aliam vero a Solis radijs illustratam, tunc sane Luna vtraque sui parte noctu pingit aeris tenebras proprio colore, nunquam alieno; sed vna quidem parte proprio colore ab alieno viuidiori adaucto & vigorato; alia vero proprio colore puro, non aliunde perfecto; quamuis hic non cernatur, vt ille, ob rationem nuper allatam; nimirum quia lumen infirmius extinguitur vbique in potentiori, atque in id ita immergitur, vt in ipso non appareat, quasi aquæ stilla in pelago. Sed reuera Aduersarij ratio falso nititur supposito; nam cælo sereno, & præsertim noctu, vidi ego sæpenumero Lunam non adhuc totam plenam tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere; quum præter cornua lumine Solis illustrata, reliquam illius partem sublustrem aspexerim distincte a parte cæli diaphana, ita vt optime discernere possem totum Lunæ globum, seu potius totam Lunæ superficiem concauam, quæ sola nobis est aspectabilis; licet hoc non contingat perpetuo, vel quia vapores, ac nubes tenuiores, huius infirmæ lucis obtutum nobis intercipiant; vel quia interdiu spe-*

e l. 2. nu. 30 & seqq.

f l. 3. c. 35.

g pag. 778.

cies

cies huius lucis exiguæ in validiori lumine Solis confundatur, ac delitescat. Ne mireris interim, me dedisse Lunæ superficiem concauam, & globi naturam; quia sum imitatus Alpetragium planetæ Mercurij concauitatem, & figuram globi tribuentem: dicit enim, *h Si vero dixerit aliquis, quod d istantia, quæ est inter eos ambos* (Mercurium, & Solem intelligit) *in altitudine ponit concauitatem planetæ existentem in fronte spicio nostro semper illuminatam, &c.* inferum hemisphærium astri vergens ad nos, a concauitate sphæræ totius orbitæ Lunaris, atque Mercurialis concauitate donauimus. Ast redeamus ad pensum. Allatis in opere de Vita, nunc addo, Lunæ fulgorem istum conspici non solum prope coniunctiones, dum Luna gerit illustriora cornua; sed etiam in Eclipsium Lunarium & partialium, & totalium temporibus, in oppositione Solis; nam & ego non semel, & alij multi, speciatimque Cl. astronomus Reinholdus, vt apparebit *i* infra, conspexerunt Lunam conditam vniuersam in vmbra terræ fulgere; licet ille fulgor non ita candicans apparuerit, vt prope coniunctiones, ast æmei, rubrive, fului que coloris; cuius etiam rei rationem *k* postea suo loco reddemus. Vtrum autem possit obseruari fulgor iste Lunæ, dum actu cum Sole coit, in ipso tempore coniunctionis, non ita facile determinari posse videtur: Nec enim id conuincunt, quæ Plinius attulit, *l Lunam bis coitum cum Sole in nullo alio signo facere quam in Geminis; non coire aliquando, in Sagittario tantum: Nouissimam vero, primamq. eadem die vel nocte, nullo alio in signo, quam in Ariete conspici: id quoque paucis mortalium contigit: & inde fama cernendi lynceo:* siquidem hic agitur de conspectu subtilissimorum cornuum Solari lumine pictorum in extremo margine disci Lunaris: Quum enim Sol multo quam Luna maior sit, hanc vltra medietatem illuminat; cuius illuminatæ partis extremus margo subtilissimam arctissimamque falcem lucis habet; quam nonnisi acutissimo visu præditi conspicere queunt, dum Luna coitum in Ariete nuperrime peregerit cum Sole; cernitur enim non in ipso coitu, sed tum ante centralem coitum mox secuturum, tum a centrali coitu paululum digressa Luna, in eodem die, vel in eadem nocte coniunctionis: quum homines communiter eidem Plinio nouam in coitu cernere nequeant; in quo biduo Lunam morari scribit asserens, *m Deinde morari in coitu Solis biduo; quum tardissime exsurgat*

k theor. *l* h.c.9.

i l.3.nu.18. & seqq.

k l.2.n.140 & seqq.

l l.2.c.17.

m l.2 c.9.

sima

sima luce rursus ad easdem vices exit, haud scio, an omnium, quæ in cælo nosci potuerunt, magistra. & mox. *Ideo & inæquabili lumine aspici: quia ex aduerso demum plena reliquis diebus tantum ex se terris ostendat, quantum ex Sole ipsa concipiat: in coitu quidem non cerni, quoniam haustum omnem lucis auersa illo regerat, vnde acceperit.* Id ipsum aio de obseruationibus vltra æquatorem peractis tum ab heroico Vespuccio dicente, *n Similmente vedémpla Luna nuoua nel medesimo giorno, che si congiugne col Sole* (fortunatus ille Vir! Americum Vespuccium dico, qui noui Orbis denominationem Palinuro Christophoro Columbo, meo Genuensi, primo inuentori, detectorique, præripuit) tum a Ioanne de Barros aiente, *o Ma nel tempo dell' Estate in cima di quelle l'aere è così puro e sereno, che alcuni delli nostri, che in quella stagione visi ritrouarono, hanno veduto la Luna nuoua nel dì medesimo della congiuntione;* Luna siquidem noua propria dicitur, quæ primum oritur falcatis cornibus lucis à Sole susceptæ post coniunctionem. Ad has obseruationes redigo, quam protulit Keplerus inquiens, *p Neque tantum eclipses hanc rem confirmant, sed etiam citra Solis defectum Luna nobis huius rei documentum præbet. Anno 1553. vt vir grauis ac literatissimus ad me perscripsit, visa est Hispali Luna iuxta Solem stans in Piscibus, in ipso cæli medio: tota ciuitas spectabat, & testabatur. Quando vero simile nouilunium quis vidit?* Attamen Purbachius *q* agens de primo congressu nouæ, seu nascentis Lunæ tres causas explicat, ob quas citius, aut tardius Luna cernatur; & ijs explicatis addit, *Fit igitur quandoque vt omnes hæ causæ concurrant; tunc eadem die & vetus & noua apparet; quandoque autem duæ tantum; tunc secundo die post coniunctionem; quandoque vero vna sola, tunc in tertio die videtur; quandoque etiam omnium eorum oppositum accidit; tunc quarto die contingit eam apparere.* Quem locum explicans Reinholdus ait, *Existimo itaque hoc velle autorem, quod Luna eodem die artificiali, & mane & vespere, idest vetus, & noua conspiciatur. Nec dubito quin obseruationibus hoc explorauerit, penes quas maxime fides esse debet.* & mox. *Beda & hoc perspicue addit, Lunam aliquando apparere sexta, vel septima hora post ascensionem.* Quod autem Plinius asseruit, *r Nouissimam vero Lunam, primamque eadem die, vel nocte, nullo alio insigno, quam in Ariete conspici,* sic est accipiendum, vt eadem die Luna vetus, & noua conspiciatur, quando mane vetus ad Solem

n to. 1. nau. pa. 132. C.

v ibid. pag. 392. F.

p in no. stel. serp. c. 23.

q theo. pla.

r l. 2. c. 17.

lem proximum accedit, veſpere noua digreditur a coniunctione: ſed eadem nocte tenuia veteris cornua, nouæque pariter aſpiciantur, quando in veſpertino crepuſculo Luna vetuſtiſſima cernitur poſt occaſum Solis, & in matutino videtur nouæ falx ante Solis ortum. Ceterum in ipſo tempore coniunctionis, potiſſimum deficiente Sole, Lunæ fulgorem, in auerſa ipſius facie a Sole, conſpici conſtituerunt inſignes Mathematici, productis indubitatis obſeruationibus & experimentis Vitello in *ſ* Opticis, Reinholdus in *t* theoricis Purbachianis, Scheiner in *u* Apellæis tabulis, & *x* Aguilonius in Opticis, vt *y* infra latius apparebit ſuo loco. Quare certum eſt, fulgorem Lunæ conſpectum in eclipſi Solis, coloraſſe Lunam cum Sole quoque coniunctam in parte a Sole auerſa; vt nullum omnino tempus habeatur in Lunæ periodo, quo ſubobſcura lux in parte Lunæ a Sole auerſa non ſit adſpectabilis.

ſ l. 4. th. 77.
t ſchol. de lum. illum. *u* pag. 34. & ſeqq.
x l. 5. pag. 423.
y cap. 4.

De variis phænomeni noſtri nominibus; quodque ſit inter ea maxime proprium. Cap. II.

INclyti viri Galileus in *a* Nuncio, & in *b* Epiſtola inferius aſſerenda, Scheiner in *c* Apelle, & Gaſſendus in literis ad me *d* datis, vario multiplicique nomine nuncupant noſtrum phænomenon. Omnes primum in eo conueniunt, quod appellari queat *Secundaria Lunæ lux*: nimirum, quia cenſentes Lunam omni prorſum carere luce natiua, duas a Sole mutuari valeat; alteram primariam, quam directe ac immediate recipiat a Sole, radijs primarijs innixam: & alteram ſecundariam, quam accipiat ex repercuſſu luminis Solaris ab alio corpore, quod prius a Sole primo lucido fuerit illuſtratum. Quod nomen ideo ſuſcipere non omnino poſſum, quia cenſeo Lunam de ſuo quoque fulgere primario; noſtramque phænomenon eſſe primarium Lunæ ſplendorem natiuum ſecundario lumine Solis reflexo copulatum, ſeu mauis vtcunque adauctum. Cl. Galileus inſuper inclyto Gaſſendo perſuaſit, appellari poſſe nomine *ſecundæ claritatis*, & ipſe de ſe quoque nuncupat *incertam claritatem*: Sed vt epitheton ſecundæ, ſic & claritatis nomen iſti phænomeno ſimpliciter congruum non videtur, quod in eclipſium tempore tetrum eſt, & obſcurum admodum;

a pag. 14. 15.
b lib. 2. nu. 5. & ſeqq.
c p. 34. 52. 53.
d circa f.

dum; vt mox apparebit. *Candorem* primus appellasse e Cl. Scheiner visus est, quam appellationem approbauit in epistola f Cl. Galileus; qui prius in Nuncio g vocauerat *fulgorem candidum*: At vero candoris nomen, candidique dare non omnino possum illi fulgori, quem in eclipsibus aspicimus tetrum, rubrum, & nihil minus quam candidum; etenim vt prope coniunctiones extra deliquia sit, & apte vocetur Lunæ candor, & fulgor candidus, color seu splendor partis Lunaris a Sole auersæ; tamen in eclipsibus, tam Solaribus, quam Lunaribus, candor, aut candidus nullo modo vocari debet; nam vel ipse Cl. Galileo, h *fulgor, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, & quasi æneus*. Keplerus vidisse se Neapoli i testatur, *tectum fuisse totum Solem, quod quidem non diu durauerit; in medio, vbi Luna, fuisse speciem quasi nigræ nubis*, & mox in alia eclipsi obseruata Antuerpiæ refert; *Vt autem nihil dubites de fide historiæ, ecce aliam ex Flandria, vbi non totus quidem Sol tectus; prominebat enim suprema pars circuli Solaris lucida latitudine vnius digiti, aut dimidij (sane quia Antuerpiæ, citeriori loco, extabat digitus) sed tamen globus Lunæ visus, declinans ad nigredinem, fuscus, aut quasi fuligine tectus*. Verum & hac de re k postea quoque. Quin & de tetro Lunæ colore, minime candoris nomen merente, dum ipsa demergitur eclipsin patiens in vmbra terrena, latius l infra tractabimus; nunc accipio tanquam sine controuersia cuique notum. Cl. Gassendo libuit etiam istam Lunæ phasin appellare *lucem debilem, debilioremve*. Sed quæ mirum horrorem incutit aspicientibus eclipsin, nescio quomodo debilis absolute nuncupari debeat; etsi remissa valde sit in ratione lucidi, splendidique lux Lunæ deliquij temporibus. Eidem rationi difficultatique fere subijcitur nomen *luculæ*, quo Cl. Gassendus eam non semel appellauit. Congruentissimum omnium nominum esse censeo propositum à Cl. Scheiner, appellante *Splendorem subobscurum*: sed quando splendor tam in diaphano interminato, quam in perspicuo terminato potest obscurus esse; lux vero proprie dicta, quæ distinguitur à splendore, lumineque nonnisi terminatis diaphanis, aut opacis inesse potest; ideo placuit eligere, præferreque nomen *subobscuræ lucis* nomini subobscuri splendoris, & omnibus alijs. Vnde subobscuram Lunæ lucem in deliquijs, & prope coniunctiones inspiciemus; quam in operis titulo de-

e pag. 52.
f nu. 5.
g p. 14. 15.
h nun. p. 14
i de nouo stel. serp. p. 115 116.
k cap. 4.
l lib. 2. nu. 140. & seqq.

ſcripſimus, alijsque nominibus omnibus antepoſuimus. Attamen in curſu diſputationis vnico nomine ſignificare volentes propoſitum phaſma, nuncupabimus ipſum etiam ſæpenumero candorem, fulgoremve, animum habentes potiſſimum ad Lunam, quæ candicans inſpicitur prope coniunctiones.

De cauſis phænomeni noſtri generatim. Cap. III.

NVlla diſſenſio prorſus eſt, nullaque difficultas in cauſa formali noſtri phænomeni; quam eſſe lucem, atque fulgorem omnes agnoſcunt: nulla pariter eſt controuerſia de cauſa materiali, quam nemo non fatetur eſſe Lunam, ſeu Lunæ diſcum primario lumine Solis non perfuſum. De cauſa finali neminem egiſſe video; quam arbitror eſſe, tum ornamentum vniuerſi, conſiſtens in concinna rerum varietate; tum ſpeciatim peculiarem quandam Lunæ actiuitatem in corpora noſtratia, ſiue congruam & perennem Lunæ actionem in ſubcæleſtia, dependentem ab eius lumine, qua ſolo, coniuncto ve cum lumine Solis reflexo, & ſecundario; qua copulato cum lumine primario, directisque Solis radijs. Aſt vniuerſa difficultas eſt inter viros ſapientiæ ſtudioſos de cauſa procreatrice ſubobſcuræ lucis in Lunæ ſuperficie primario lumine Solis non perfuſa, ſiue ſit a Sole auerſa, ſiue ſit in vmbræ terrenæ tenebris demerſa. Quam cauſam productricem indagaturi, neceſſarium duximus aliorum opiniones primum expendere.

Prima Vitellonis, & aliorum opinio recenſetur, ſtatuens lucem iſtam in Luna eſſe lumen Solis permeans vniuerſam Lunæ ſubſtantiam. Cap. IV.

ALpetragius afferens rationem, cur Venus, & Mercurius ſub diſco Solis non appareant opaca quædam corpora, prohi-
alph.pl.c.9. bentia lumen Solis integrum ad nos peruenire, a dicensque neceſſarium eſſe, vel per eos planetas, vt puta diaphanitatis participes, tranſire lumen ſuperni Solis: vel eſſe corpora lucida, lumine ſuo reſtaurantia quod occupant de Sole; præclaram dedit anſam

Opti-

Opticorum patri Vitelloni, & alijs referendi cauſam effectricem noſtræ phaſis in Lunæ quandam tranſparentiam, de qua primus Vitello dicit, *b Ex his itaque quatuor theorematibus patet, quare forma Lunæ ſit in receſſu a coniunctione nouacularis: in tempore enim coniunctionis Luna non videtur, niſi fiat eclipſis Solis ita quod radij Solis penetrantes diaphanitatem corporis Lunæ, propter differentiam denſitatis corporis Lunaris ad diaphanitatem partium ſuæ ſphæræ vicinarum; & peruenientes ad viſum faciunt corpus ſphæricum Lunæ viſibile: tunc enim videtur Luna ſecundum ſui figuram diſtincte, ſed proprio lumine priuata. In alijs autem coniunctionibus quia radij perpendiculariter incidentes corpori Lunæ aut valde oblique, aut nullo modo perueniunt ad viſum, tunc corpus Lunæ non videtur eo quod baſis pyramidis viſionis incidit in partem oppoſitam baſi pyramidis illuminationis, nec ſecat vna illarum baſium aliam.* Rheinholdus Cl. aſtronomus illi conſentiens, infit, in ſua digreſſione de illuminatione Lunæ, *c Sunt qui arbitrantur alterum hemiſphærium Lunæ, quod ad Solem vergit, eſſe diaphanum; ac propterea totum illud velut ſpongiam, bibere lumen Solis, eoque impleri; alterum vero hemiſphærium auerſum a Sole, propter ſui opacitatem ac denſitatem perpetuo eſſe tenebricoſum, nec tranſmittere radios Solares. Hæc quidem ſententia haud eſt aſpernanda. Sed Vitellonis mihi ſane probabilior videtur, etſi parum diſſidet: corpus enim Lunæ non ſic diſtinguit in diaphanum hemiſphærium, & opacum; ſed in quauis ſui parte cenſet eſſe partim rarum & diaphanum, partim denſum & opacum: multo tamen plures partes opacas eſſe quam diaphanas ac proinde radios Solis non eodem modo penetrare corpus lunare, vt reliquum ſeu æthereum, ſeu aereum, qui æquabiliter perſpicuus eſt & tranſparens: ſed quia tamen aliquo modo tranſeunt radij, per partes nempe rariores; ideo exiſtimat in defectu Solis Lunam, quæ ſuperne tantum Solis lumine illuſtratur, integram noſtris oculis excipi, non ſuo quidem, ſed alieno lumine imbutam: in ceteris vero nouilunijs eandem non cerni, propterea quod radij ſolares, qui rariores illius partes penetrant, aut nimis oblique, aut nullo modo ad noſtrum viſum perueniunt. Idem ſenſerunt quidam etiam ex veteribus Philoſophis, vt Poſſidonius, & alij, qui, teſte d Macrobio, dixerunt Lunam eſſe terram quandam ætheream propter opacitatem; verum in hoc differre eam a terreno globo, quod inſtar ſpeculi lucem à Sole acceptam rurſus emittat, ſed tamen ſine ſenſu caloris; quum terra, vt fax, quartum elementorum,*

b l. 4 th. 77.

c ſchol. ad theo. plan. Purb.

d l. ſomn. c. 19.

radijs perfusa Solis, tantum clarescat, non reluceat. Equidem Vitellonis sententiam vel eo quoque nomine probabiliorem iudico, quia causam continet cur appareat Luna maculosa; nam iuxta hanc sententiam maculæ nihil aliud sunt, quam densiores partes Lunaris corporis, quibus Sol parum luminis potest infundere. Postremo esse & in Luna peculiare quoddam, sed obscurum lumen: & quale hoc sit, aperte docent totales ipsius defectus, in quibus integer orbis cernitur tetro & horribili colore; qui tamen alias est rubicundior, Luna altiori, & extra eclipsin longius evecta; alias nigrior, quanto videlicet humilior est, ac propterea in vmbras terræ profundius immersa. At in totali defectu Solis commiscentur cum eo lumine, quod Luna proprium habet, nonnihil etiam radij Solares, qui Lunæ corpus aliquantulum, vt dictum est, penetrant. His vtcumque consentit eximius ille Scheiner, primum in Apelle
e pag. 34. *suo dicens, e Splendorem illum, in Luna eclipsis tempore visum, esse radios Solis Lunam subobscure penetrantes: quod num afferri fortassis non etiam possit de luce Lunæ nouæ secundaria, dubium merito fuerit.* & in-
ff pag. 52. *ferius, f Eclipsis Solis eodem mense visa est: vidimus autem quotquot videre contendimus, eam Lunæ portionem, quæ Soli obducta fuit, totam instar crystalli aut vitri alicuius pellucidam, inæqualiter tamen, ita vt alicubi albicaret tota, alicubi albescere tantum: totum itaque Solem vidi constanter, sed cum maximo discrimine; nam pars a Luna occupata traluxit remississimo & maxime fracto candore: & hanc quidem experientiam tubo adhibito stabilire nequaquam licuit, donec vnus circa exitum Lunæ a Sole constantissime asseuerauit, visam a se per tubum totam Solis peripheriam, etiamsi Luna nonnullam adhuc portionem ipsius occuparet.* & mox. g *Quo dato facile illa hactenus agitata quæ-*
g pag. 53. *stio, de secundaria illa nouæ Lunæ luce, dissoluatur: est enim illa nihil aliud quam lux Solis, Lunam peruadens, & ab eadem in oculos nostros refracta, debilis quia refracta, & quia penetrans Lunam; at vero altera, quia a Lunæ superficie ad nos reflexa, fortior, & illustrior: quo autem Luna magis a Sole recedit, hoc refractio illa remissior, & contra hæc reflexio fit fortior; e quibus vtriusque causa illius luminis imminuti, huius aucti patescit. Neque mihi terrenæ lucis, si qua est, reflexio tanta esse videtur, vt illud phænomenon procreet; hæc autem via rationi optica & Philosophiæ congruentissima est.* Dein euidentius alio loco, quem
h 1 9. sph. c. 4. refert Cl. Blancanus aiens, h *Aliorum sententia est, Lunam esse corpus semidiaphanum, id est, nec omnino opacum, nec omnino transparens;*

ex

ex qua semidiaphanitate fit vt aliquatenus Solis lumine imbibatur, eoque lumine conspicuam fieri partem illam Lunæ a Sole auersam. Probat id P. Christophorus Scheiner e nostra Societate in suis mathematicis disquisitionibus, hac obseruatione; in quadam eclipsi Solis, ea Lunæ pars, quæ Soli supponebatur, perspicue cernebatur, quasi Solari luce traluceret; quæ vero extra Solem porrigebatur, omnino inuisa latebat; quoniam radij Solis eam peruadentes alio quam ad nostrum oculum dirigebantur, vt consideranti manifestum est. Idem a simili quorumdam corporum comprobatur; aqua enim, & cetera semidiaphana, crystallus, vitrum, pila vitrea Soli obiecta vtramq; Lunæ illuminationem imitantur. Huius sententiæ fuerunt antiquitus Posidonius ille celeberrimus, Cleomedes in meteoris, ex semipriscis Vitellio, Erasmus Reinboldus in theoricas Purbachij, ex recentibus P. Christophorus prædictus, nec non P. Aguilonius nostræ pariter societatis in suis Opticis. Vtra autem harum opinionum (præmiserat enim Galileam de reflexu luminis Solaris a terra vsque ad Lunæ discum a Sole auersum) *veritati propior sit, melioris esto iudicij.* Porro P. Aguilonij verba fuerunt, *i Quamuis fa-* i 5. opt. pa. *teri ingenue oporteat, tenuem aliquam luminis portiunculam per Lunæ* 423. *obscuriorem partem transparere; quæ ad nos delata eo potissimum tempore, quo Sol penitus delinquit, obscuram illam exhibet lucem, quæ a plerisque Philosophis Lunæ propria esse existimatur.* Ita de proposito viri maiores omni laude seuserunt.

Redargutionum huius opinionis a Cl. Galileo propositarum consideratio. & quomodo Vitellio posset ijs respondere. Cap. V.

QVæ quidem opinio sic a Cl. Galileo impugnatur primum in Nuncio dicente, a *Alij candorem Lunæ produci volunt a* a pag. 14. *Sole, qui radijs suis profundam Lunæ soliditatem permeet. & mox. Esse autem ex Sole, qui suo lumine profundam Lunæ soliditatem permeet atque perfundat, pariter est inopinabile: nunquam enim imminueretur, quum semper hemisphærium Lunæ a Sole sit illustratum, tempore Lunarium eclipsium excepto: diminuitur tamen, dum Luna ad quadraturam properat; & omnino etiam hebetatur, dum quadratum superauerit.* Deinde in Epistola de maculis Solaribus asserente, b *Per queste, e* b pag. 136. *per molte altre ragioni, & esperienze, che per breuità tralascio, douerebbe per mio credere stimarsi la reflession della terra bastante alla secon-*

daria illumination della Luna ſenza biſogno d'introdurui alcuna perſpicuità; e maſſime perſpicuità in quel grado, che da Apelle ci viene aſſegnata, nella quale mi par di ſcorgere alcune ineſplicabili contradizioni. Egli ſcriue la traſparenza del corpo Lunare eſſer tanta, che negli eclipſi del Sole, mentre di lui vna parte era ricoperta dalla Luna ſi ſcorgeua ſenſibilmente per la di lei profondità tralucer il diſco del Sole notabilmente dintornato, e diſtinto: Hora io noto, che vna ſemplice nugola, e non delle più denſe interponendoſi tra il Sole, e noi, talmente ce l'aſconde che indarno cercheremo di appoſtare à molti gradi il luogo, doue ei ſi ritroua nel Cielo, non che poteſſimo vedere il ſuo perimetro diſtinto, e terminato; e molto frequentemente ſi vedrà il Sole mezò coperto da vna nugola, ſenza che appaia nè anco accennato vn minimo veſtigio della circonferenza della parte celata; e pure ſiamo ſicuri, che la groſſezza di tal nugola non ſarà molte decine, ò al più centenaia di braccia; & oltre à ciò, ſe talvolta eſſendo sù'l giogo di qualche montagna, e' imbattiamo à paſſar per vna tal nugola, non la troviamo eſſer tanto denſa, e opaca, che almeno per alcune poche braccia non dia il tranſito alla noſtra viſta; il che non ſarebbe per auentura altretanta groſſezza di vetro, ò di criſtallo: onde per neceſſaria conſequenza ſi raccoglie, ſe è vero quanto Apelle ſcriue, che la traſparenza della Luna ſia infinitamente maggiore che quella d'vna nugola, poiche molto meno impediſcono il paſſaggio di raggi Solari due mila miglia di profondità della ſuſtanza Lunare, che poche braccia di groſſezza d'vna nugola; ſarà dunque la ſuſtanza Lunare aſſai più traſparente del vetro, ò del criſtallo; la qual coſa poi per altri riſpetti ſi conuince d'impoſſibilità: perche primieramente da vn diafano, nel quale tanto ſi profondaſſero i raggi Solari, niuna, ò pochiſſima reflеſſione ſi farebbe, doue che all'incontro grandiſſima ſi fà dalla Luna. Secondariamente il termine, che diſtingueſſe la parte illuminata della Luna dalla parte non tocca dai raggi diretti del Sole, ſarebbe nullo, ò indiſtintiſſimo, come ſi può vedere in vna gran palla di vetro piena d'acqua, benche torbida, ò d'altro liquore non intieramente traſparente (che ſe foſſe acqua limpida tal termine non ſi vedrebbe punto). Terzo, eſſendo tanto traſparente la ſuſtanza lunare, che in groſſezza di due mila miglia deſſe il tranſito al lume del Sole, non ſi può dubitare, che vna groſſezza della medeſima materia, che non foſſe più di vna delle ducento, ò trecento parti, ſarebbe in tutto traſparentiſſima; al che totalmente repugnano le montuoſità Lunari, le quali tutte, benche molte di loro ſi veggbino aſſai ſottili, e

firet-

strette, oscurano d'ombre nerissime le parti circonuicine, e basse; come in luoghi innumerabili si scorge; e massime nel confine tra l'illuminato, e l'oscuro, doue taglientissimamente e crudamente quanto più imaginar si possa, i lumi conterminano con le ombre; il quale accidente in verun modo non può hauer luogo, se non in materie simili in asprezza, ed opacità alle nostre più alpestri montagne. Finalmente quando lo splendor del Sole penetrasse tutta la corpulenza della Luna, la chiarezza dell'Emisfero non tocco dai raggi douria mostrarsi sempre l'istessa, nè mai diminuirsi; poiche sempre è nell'istesso modo illuminata la metà della Luna; ò se pur diuersità alcuna veder vi si douesse, dourebbesi nel nouilunio veder la parte di mezzo più oscura del resto, essẽdo quiui la maggior profondità della materia da esser penetrata; e nelle quadrature maggior chiarezza douria esser vicino al confin della luce, e minor nella parte più remota; le quali cose, e molte altre, che per breuità trapasso, rendono discordissima tal'Ipotesi dall'apparenze. Plausibilia certe prima que fronte satis euidentia videntur hæc argumenta. Quibus assentitur * Cl. Hortensius agens de Mercurio sub Sole viso. Sed tamen rei natura penitius introspecta, duplici, vel vnico fundamento dudum ab Aristotele proposito de priscorum sententia, non ita difficili negotio solui poterunt a Vitellone pariter & a Cl. Scheiner, vbi talia dicentem Aristotelem audiuerint de veterum sententia, c *Quomodo autem potest hoc accidere rursus dicamus. His igitur videtur pati per quosdam meatus, ingrediente faciente vltimo, & principalissimo; & hoc modo videre, & audire nos inquiunt, & secundum alios sensus sentire omnes. Amplius videri per aerem, & aquam, et per transparentia, quia meatus habent, inuisibiles quidem propter paruitatem, spissos autem, & secundum ordinem: & magis habere transparentia magis. Hi igitur in quibusdam determinauerunt ita, quemadmodum & Empedocles, non solum in patientibus & facientibus, sed & misceri ea inquiunt, quorumcunque meatus ad inuicem sunt commensurati.* Huic fundamento si Vitello simul & Apelles addiderint in corpore Lunæ meatus, siue raritatis cum Posidonio, siue perspicuitatis esse strias quasdam ab alto ad imum recta porrectas, quales aspiciuntur secundum rectitudinem in Alcyonio Milesio apud *d* Imperatum, & quales passim adsunt in lignis venæ, & a *e* Aristotele vocatæ possibiles in metallis; procul dubio soluere poterunt argumenta Viri Cl. Nam ad primum concedentes,

* pag. 10.

c 1. de gen. t. 16.

d l. 27. c. 4.

e 1. de gen. t. 78.

tes, a Sole ſemper illuſtrari; ni telluris obſtet interpoſitio, Lunæ hemiſphærium; & Lunæ partem a Sole auerſam imbecilliori luce fulgere quo magis a Sole diſtiterit, & ad quadraturam acceſſerit; negari poteſt, id non contingere debere ſi Lunæ corpus a radijs ſolaribus eſſet permeabile: nam etſi non accideret id fortaſſe, ſi foret vniformiter vndique permeabile, vt cryſtallus, aut vitrum: quia tamen eſt permeabile maxime ſecundum rectitudinem meatuum, ſiue venarum raritatis, aut diaphanitatis ab alto ad imum perpendiculariter; propterea fit, vt in receſſu Solis a vertice Lunæ, ſemper minus alte radios immittat in illas raritatum veluti pumicoſarum directas venas, in illas perſpicuitatis verticales perpendicularesque venas paſſibiles: Quinimmo meatuum, ſiue perſpicuitatum illarum parietes opaci a Sole auerſi, radijs non tacti facient vmbram & obſcuritatem quandam in contento perſpicuo; quapropter quod ſub Sole totum illuminabatur perſpicuum clarius effulgebat; idem procul a Sole partim illuſtratum a paucioribus radijs, partim vmbra parietum opacorum maculatum, minus clareſcit neceſſario. Et reuera propoſitæ ſententiæ cultores conſtituere poſſunt, atque videntur in Luna, perſpicuitatis in opaco, ſiue raritatis in denſo venas atque ſtrias ad libellam ſecundum verticalem rectitudinem a natura diſpoſitas: Quare vt ipſe Cl. Galileus obſeruauit in Lunæ facie noſtrate, *f ſi ſemper nigricans ipſius maculæ pars irradiationis Solaris locum reſpicit, ſplendidior vero limbus nigricantem maculam in parte Soli auerſa, & Lunæ tenebroſam plagam reſpicientes circundat.* & mox. *g Hæc eadem macula ante ſecundam quadraturam nigrioribus quibuſdam terminis circumuallata conſpicitur; qui tanquam altiſſima montium iuga ex parte Soli auerſa obſcuriores apparent, qua vero Solem reſpiciunt, lucidiores extant; cuius oppoſitum in cauitatibus accidit, quarum pars Soli auerſa ſplendens apparet, obſcura vero, & vmbroſa, quæ ex parte Solis ſita eſt.* Quin & infra, *At in magnis maculis exiſtunt quidem arcolæ nonnullæ ſubobſcuriores velut i in figuris adnotauimus; attamen iſtæ eundem ſemper faciunt aſpectum, neque intenditur earum opacitas, aut remittitur, ſed exiguo admodum diſcrimine paululum obſcuriores modo apparent, modo clariores, ſi magis, aut minus obliqui in eas radij Solares incidant*: Ita ſane Vitello dicere poteſt & Apelles, Lunæ partem Solaribus radijs inferre non tactam prope coniun-

f nunt. pag. 9.

g pag. 10.

&iones clariorem apparere, minoris claritatis in quadratura distantiorem a Sole; tum quia Luna, quo Soli vicinior est, eo plures radios superne recipit ad infernam superficiem transmittendos per rectas verticalis diaphanitatis, raritatisve strias; quo ab eo remotior est, pauciores radios ad inferam sui faciem ex alto demittit; tum quia Soli vicinior per rectos tramites perspicuitatis a Sole conspicitur eius infera superficies; quo Luna remotior est a Sole, magis obliquis radijs feriuntur illius venæ perspicuitatis, adeoque non potest eius infera facies ita colluστrari. Ad secundam rationem concedentes vnicam nubem simplicem, eamq. non omnium densissimam, nec e densiorum numero, locatam inter Solem & nos, ipsum adeo nobis occulere, vt frustra quæramus determinare locum vbi definite sit in cælo; nedum videre queamus illius circumferentiam distinctam, & terminatam: dantes insuper sæpe videri Solem semitectum a nube, nec tamen apparere minimum vestigium circumferentiæ Solis occultatæ: vlteriusque consentientes eius nubis crassitudinem non ascendere ad multas decades, aut ad summum ad multa centena vlnarum: concedentes item, existentes homines in iugo celsi montis posse per eiuscemodi nubem progredi; quæ non inueniatur adeo densa & opaca, quin visui transitum concedat ad aliquot vlnas: dantes insuper transparentiam Lunæ maiorem infinities esse quam nubis perspicuitatem; tandemq. dantes multo minus impedire transitum radijs Solaribus duo millia milliaria profunditatis substantiæ Lunaris, quam paucas vlnas crassitiei nubis: hæc omnia concedentes; negamus ideo sequi, substantiam Lunarem esse magis diaphanam ac transparentem, quam sit crystallus, aut vitrum: Quia crystallus, & vitrum habent transparentiam omniquaque diffusam, ac fere interminatam, cum exigua admodum opacitate coniunctam; at in Luna præter strias, & venas diaphanas eius totam substantiam ex hemisphærij superni vertice ad extremum limitem inferi peruadentes ad perpendiculum, obtinet inter illas venas multam & magnam substantiam non solum densam vt crystallus, sed etiam opacissimam; cuius opacitatis vbique fere diffusæ merito maxime reflectit ad nos lumen Solis in plenilunio; quoniam oppositio non ecliptica facit vt radij Solis Lunam non permeent ab imo ad summum per venas directe ver-

ticales; at in earum latera opaca prorſum impingentes reflectantur ad Solem, vnde venerunt. Sed nec apta comparatio fit nubis cum Luna; quia nubis ſubſtantia veluti ſpongia, & pumex, habet poros, & partes diaphanas non directas longo ductu totam eius ſubſtantiam penetrantes; quare ſicuti pumex digitalis craſſitudinis, & ſpongia nullum ferme tranſitum dat lumini, ſic neque nubes: vt vero longiſſimus tubus per cryſtallina vitra luminiviam concedit; ſic mente cogitet vir Cl. Vitelloni Lunam eſſe veluti corpus orbiculare conflatum ex multis fiſtulis (tales voco partes diaphanas, atque ſtrias perſpicuitatis) quid ni nos ex eius infera parte per longiſſimas illas diaphanitatis venas directas viſu percipiamus lumen ſuperni Solis, veluti per clathrum, atque globum foraminulentum? Ad tertiam concedentes in magna pila vitrea, aqua plena, vel turbida, vel alio liquore, non viſum iri, aut in diſtinctiſſimum viſum iri terminum a radijs directis oppoſitis Solis non tactum; negamus ita debere contingere in Luna Soli ſuppoſita; nam vitrea pila non habet diaphani venas opaco terminatas, recta ſubſtantiam eius traijcientes ab imo ad ſummum quales in Luna ſupponuntur; per quas in Luna cernitur terminus diſtinguens partem tactam a radijs Solis a non tacta; perinde ac ſi per clathrum, aut aliud corpus foraminulentum, cuius medietas eſſet in radijs oppoſiti Solis, & altera medietas in vmbra, vel etiam in lumine ſecundario; facile cernitur limes in crate clathrove, ſeiungens medietatem vmbra deſuper contectam a medietate radijs illuſtrata. Ad quartam concedentes Lunæ partes opacas, quas montes appellat Vir Cl. obſcurare teterrimis vmbris partes vicinas diaphanas, quas valles exiſtimat; concedentesque Lunæ ſubſtantiam, quæ duo millia milliariorum habet in craſſitudine, tranſitum dare radijs Solaribus a ſummo ad imum rectis ductibus perſpicuitatis; negamus craſſitudinem conſimilis materiæ, quæ non excederet ducenteſimam vel trecenteſimam Lunæ partem, eſſe debere penitus, & omnino tranſparentiſſimam; tum quia, ſi diaphanitatis venas haberet, vt Luna, directe peruadentes a ſummo ad imum totam ſui ſubſtantiam; eſſet quam Luna tranſparentior, pro ratione minoris craſſitiei; non tamen vndique tranſparentiſſima, ob partes opacas, quibus frequentioribus interpoſitis venarum perſpicuarum

du-

ductus ab inuicem ſinguli diſtinguuntur, ac vniquique terminantur; tum quia, ſi diaphanitatis venas obtineat breuiores, aut non rectas, quemadmodum in nubibus contingit partes diaphanas cum opacis valde confuſas eſſe; tunc eiuſmodi materies erit exilis admodum tranſparentiæ particeps, nimirum ad paucas vlnas; vt experiuntur homines in altis montibus per nubem aliquam incedentes. Ad quintam & poſtremam concedentes a ſplendore Solis penetrari totam corpulentiam Lunæ coniunctæ; negamus primo claritatem hemiſphærij non tacti a radijs debere ſemper in eodem gradu videri, nec vnquam diminui; nam etſi ſemper illuminata ſit Lunæ medietas, & vltra; tamen non eſt ſemper eodem modo illuminata; quoniam in coitu ecliptico Sol illuminat medietatem Lunæ, radijs immiſſis per totam eius corpulentiam a ſummo ad imum; at recedente a coitu Luna radij Solis non ita recte permeant, ſed oblique multi terminantur ad latera opaca venarum perſpicuitatis; vnde diminuitur claritas in diſco noſtrate paucioribus, & obliquioribus radijs tacto. Negamus deinde, in nouilunio partem mediam Lunæ debere obſcuriorem reſiduo diſco videri; nam etſi ſit ibi maior profunditas materiæ penetrabilis; ibi tamen terminantur rectæ venæ perſpicuitatis, vt & in alijs partibus extremis; quare quum ſint illæ venæ ſimiliter diaphanæ tam longiores ad centrum diſci, quam breuiores ad circumferentiam terminatæ, parem claritatem omnibus inferi diſci partibus communicant; etenim tam extremæ breues, quam medioxumæ longæ ſtriæ perſpicuitatis vniuerſæ radijs rectis perfunduntur; adeoque parem gradum claritatis ab eis adipiſcuntur. Negamus deinde, in quadraturis debere maiorem claritatem eſſe prope confinium lucis, & minorem in parte remotiore; quia lux intenſa facile minorem occultat, quæ ab ea diſtantior magis oculum afficit: non ne ſtatuit *b* ipſe lucentia cornua Lunæ multum imminuere claritatem candoris in parte Lunari a Sole auerſa; quam clariorem multo cernimus, obice tecti, vel camini diſtantioris interdictis viſui cornuum ſplendoribus? Ita ergo Vitellonis & Apellis inclyti opinionem non omnino redarguere videntur argumenta viri præſtantis; quæ fortaſſis Cl. Apelles alijs eluit ſolutionibus, quas mihi videre non licuit.

b nun. p. 14

Rationes afferuntur, quibus opinio Vitellonis a me recipi non poteſt; ac ſpeciatim agitur de Lunæ maculis aſtrorumque coloribus; colorumque generatione. Deque luminis refractione, reflexioneque. Cap. VI.

EGo vero, qui Vitellonem Opticorum Patrem, & Apellem inclytum, aliosque propoſitæ ſententiæ cultores doctiſſimos valde ſuſpicio, plurimum doleo me ſubſcribere non poſſe (quæ forſan meæ mentis hebetudo eſt) ipſorum poſitioni; quare rationes afferam ingenue, libertate philoſophica nixus, quibus adducor in oppoſitam ſententiam. In primis enim recipere nequeo ita gratis poſitam ſine probatione perſpicuitatem totius hemiſphærij Lunaris altioris, nobis inuiſi ſemper & occulti: neque venas illas directas perſpicuitatis arbitrarias a ſummo ad imum totam Lunæ ſubſtantiam permeantes, partibus opacis veluti glutine craſſo tetroque coniunctas in vnum globum quaſi foraminulentum; quia ſi Lunæ ſuperius hemiſphærium foret abſolute diaphanum, atque rarum; procul dubio nihil omnino differret a reliqua ſubſtantia tranſparentis ætheris; adeoque Luna non eſſet corpus orbiculare, globoſum, & vere ſphæricum; ſed corpus hemiſphæricum, ſuperne planum, aut concauum; quod nulla ratione, nullaque probabilitate poneretur, præter ordinem naturæ ſtellarum, quæ ſphæricæ ſunt omnes. Deinde vero ſimile quid in eclipſi Solari contingeret, quod accidit non raro nubibus Sole ſubiectis, quæ ſemidiaphanæ ſint; nam per earum partes diaphanas, veluti per poros trāſeuntes radij Solares tum viſui referunt lucidiſſimas in nubibus rimas, & poros illuſtriſſimos, radijs micantibus effulgentes; tum vſque ad terram viuidi pertingerent, eamque mirifice colluſtrarent: quum tamen in totali Solis Eclipſi tale quid non eueniat, ſed Luna tenebroſa ſit vniuerſa, nihilque luminis ad nos effundat, quo tellus hilum illuminetur. Deinceps autem quæ conſpici dicitur in hemiſphærio Lunæ noſtrate portio fulgida, vel eſt diaphana; & hoc non, quia diaphanum corpus, acceptis in ſe radijs non effulget, neque viſum terminat ſub ratione lucidi, ſed radios e ſe permittit inſenſibiles exire, qui ſolum viſum terminant ad opacum terminati;

quod

quod euenit in Lunæ parte tum Soli obuerſa mire radios Solis reflectente ; tum a Sole auerſa lumen imbecillius repercutiente : vel eſt opaca Lunæ pars ; & hoc minus ; nam triplex eſt in Luna pars opaca ; vna quidem ſuperior, quæ vere a Sole tempore deliquij radios recipit, ſed eos ad Solem reuibrat, non ad nos tranſmittit, vt ait * Plinius; nec ijs perfuſa poteſt a nobis aſpici: altera eſt interna lateraliter ambiens ac terminans partes in Luna perſpicuas, ſi placet; ſed hæc portio Lunæ nobis aſpici non poteſt niſi in parua magnitudine prope Lunæ ſuperficiem inferam, tranſeuntibus radijs per partes diaphanas illuſtratas ; proindeque diaphanis illis viſum non terminantibus, in eclipſi Solis Luna conſpiceretur veluti clathrum, aut craticula, ſubſtantiaque perforata ſuperne colluſtrata ; & radios Solis viuidos ad nos vſque licet diſſitos inter ſe, peruenire permitteret ; quod non obſeruatur in eclipſibus : tertia pars in infera Lunæ ſuperficie nobis obuerſa, quam intuemur ſubluſtrem ; ſed illa tunc a Sole ſupero nullos accipit radios; nam hi omnes recta feruntur, nec extra Lunam egreſſi per poros perſpicuitatis, ſponte reflectuntur in Lunam, ſed vlterius protenderentur ad terram. Denique ſi Luna prædita foret a ſummo ad imum venis perſpicuitatis, per quas radij Solis permeantes vtcumque tralucerent in ima parte a Sole auerſa ſub ſpecie candoris ; quum iſte candor ac ſubobſcura lux in tota Lunæ facie conſpiciatur cum exiguo diſcrimine claritatis; iam oporteret illas venas perſpicuas terminari plurimas in toto fere diſco Lunæ noſtrate ; quare Luna tempore plenilunij non ſolum nobis imaginem cribri referret, non repercuſſo lumine Solari a partibus perſpicuis, lumini tranſitum concedentibus, & radios imbibentibus ; verum etiam parum admodum luminis ad nos reflecteret ſolis partibus opacis, noctesque plenilunij parum lucidas efficeret : contra tamen obſeruamus Lunæ plenæ diſcum fere æqualiter in omni parte fulgidum, & noctes illuſtriſſimas reddere, quaſi foret Sol alter minor, vt ait *a* Ariſtoteles. Ceterum neque rationes, quibus hæc opinio nititur, eam mihi perſuadent. Ad primam enim Vitellonis concedentes, in coniunctionibus non eclipticis Lunam non videri; negamus id fieri quia radij perpendiculariter incidentes corpori Lunæ, non perueniant ad oculos noſtros, aut nimis oblique ; nam hoc eſt ſupponere id, de quo diſpu-

*l. 2. c. 17.

a 4. de gen. an. c. 10.

diſputamus; cum euidenti petitione principij; Sed vere Luna coniuncta non cernitur extra Solis eclipſin, ea ratione, qua ſtellæ non aſpiciuntur interdiu, ſcilicet in medio illuſtriſſimo viciniſſima Soli Luna claritatem ſuam exigui ſplendoris, lucemque ſubobſcuram, oculis excellentiori lumine perculſis oſtendere non poteſt: at in eclipſi Solis, in qua contingit videri Lunam ſubluſtrem, oculus in cono Lunaris vmbræ collocatus aſpicere poteſt exiguum fulgorem, ſubobſcuramque lucem Lunæ ſubluſtris; vt noctu ſtellarum fulgidam lucem intuetur viſus exiſtens in cono terreſtris vmbræ, qui non poteſt eam aſtrorum lucem in diei lumine conſpicere: nam experientia quotidiana confirmat id in omni ſenſu, quod Ariſtoteles obſeruat, *b Quod non ſimilis ſit impaſſibilitas ſenſitiui, & intellectiui, manifeſtum eſt ex ſenſorijs, & ſenſu: ſenſus enim non poteſt ſentire ex vehementi ſenſibili, vt ſonum ex magnis ſonis, neque ex fortibus odoribus, & coloribus videre, aut odorari: ſed intellectus, quum aliquid intellexerit valde intelligibile, non minus intelligit inferiora, ſed & magis.* Verum non ideo nego Vitellonj, ſi Lunæ corpus imbibitos a ſe ſuperne radios Solis ex oppoſita parte permitteret inferne defluere, per eos in defectu Solis ad oculum noſtrum delatos (vt hoc diſputationi demus) Lunam a nobis conſpectum iri, quod baſes pyramidum illuminationis, & viſionis mutuo ſe ſecarent: in alia vero quauis coniunctione Lunæ cum Sole deliquium non patiente Lunam obtutui non apparere, quod ab earadij nullo modo perueniant ad oculum, vel adeo oblique, vt illarum baſium ſectionem non admittant: ſed id non eſt concedendum, quod nititur ſuppoſito eius, de quo lis eſt, cum euidenti petitione principij. Deinde liceat hac in re libere philoſophari; rationemque cuiuis autoritati præponere. Quod pace veniaque ſummi Opticorum Magiſtri dictum volo: quid concedo rationem hanc opticam? videmus enim falſo poni, petique ſi Luna tranſmeabilis eſſet a lumine Solari, prope coniunctiones id in oculos incurrere directe ſic, vt baſes pyramidum illuminationis ac viſionis mutuo ſe ſecent; adeoque videatur in Lunæ parte a Sole auerſa ſub imagine candoris; at in tempore medio coniunctionis non ecliptica lumen illud in oculos non incurrere, vel oblique ſic ad eos ferri, vt baſes eædem illæ viſionis, & illuminationis mutuo ſe non interſecent; propterea que non aſpi-

6 3. de an. 87.

cia-

ciatur in facie noſtrati Lunæ coeuntis cum Sole ſupero; quia ſi ſumamus illam coniunctionem, antequam, & poſtquam eadem die prorſus, eademve nocte cornua ſplendida conſpiciuntur tum veteris, tum Lunæ nouæ, ſex horis plus minus inadſpectabilem cum Sole congreſſum habentis; (quæ de re latius *c* antea *d* Plinius, *e* Purbachius, & *f* Reinholdus, nobiſcum egerunt) quum inter cornua lucidiora tenuiſſima, pars Lunæ comprehenſa ſubluſtris aſpiciatur candore tum ante coniunctionis actum occultum, tum poſtillum; iam ſi candor iſte lumen Solis eſt per Lunam tranſfuſum recta permeans ad oculos; qui fieri poſſit vt idem lumen Solis ſex horis illis intermedijs, per Lunæ ſubſtantiam tranſfuſum, non permeet recta pariter ad oculos, & viſui candorem Lunæ conſpicuum reddat in ipſo tempore coitus non ecliptici, ſed vel non feratur ad oculos, vel oblique adeo, vt baſes illuminationis & viſionis mutuo non ſe ſecent? Sol idem mane atque ſero per Lunam radios trajiciet rectos ad oculum candoris Lunaris indices; intermedijs paucis horis coniunctionis eoſdem radios ad viſum non tranſmittet, aut obliquiſſimos? id certe fieri nequit; etenim habitudo Solis ad viſum eadem eſt quantum ad rectitudinem, & obliquitatem eadem die artificiali, eademve nocte; neque poteſt Sol, qui mane ante coniunctionem cum Luna, lumen ſuum recta mittebat ad oculum penetrans Lunam vetuſtam; & ſimiliter ſero poſt coniunctionem radios ſuos perforantes Lunam nouam recto tramite porrigebat ad viſum, paucis horis intermedijs vnius dieculæ cum Luna congrediens, lumen ſuum, quo ipſam peruadere ponitur, ad eundem viſum aut non dirigere, aut oblique adeo vergere, vt baſim illuminationis & viſionis antea factam, & mox efficiendam, minime promoueat: ſecus enim Solis motus maximam & euidentiſſimam haberet irregularitatem paucarum horarum interuallo; quod abſolute falſum eſt, & impoſſibile. Siquæ probabilitatem aut veriſimilitudinem illa ratio Vitellonis vllam haberet, in diuturniſſimo Lunæ coitu trium, vel quatuor dierum aliquod momentum vix habere valeret: ſed quum in celerrime peracta coniunctione locum non habeat; nec in longiori congreſſu locum habere poteſt. Ego vero potius aſſeruero, ſubobſcuram illam Lunæ lucem tempore coniunctionis actualis, in eius parte a Sole auerſa per reflexum luminis ab æthe-

c cap. 1. *d* l. 2. c. 17. *e* theor. pla. *f* in ſchol. ad Purb.

re

re contermino, noctu quidem a nobis aspici non posse, quod illa sit infra nostrum horizontem simul cum Sole; vnde non potest ad oculos nostros recta linea duci, necessaria visioni quorumlibet obiectorum: interdiu vero Lunam cum Sole non ecliptice coniunctam cernere non valemus, tum quia degit Luna sublustris in illustrissimo loco, scilicet in radijs vicinissimi Solis eius luculam obturui occultantibus non minus quam luces etiam maiores aliarum stellarum omnium interdiu inuisibilium omnino: tum quia nos in clarissimo lumine dies degentes, vt astra lucidiora cernere non valemus a splendidiori lumine perculsis oculis, ita multo minus obscuram Lunæ lucem intueri possumus. Ad secundam rationem Reinholdi ductã ex autoritate Posidonij, cui Cleomedes a viris Cl. adiungitur, etsi nuda seniorum dicta vim non habeant apud me probationis necessariæ; tamen ego non video Posidonium, aut Cleomedem huiusce modi causam luculæ Lunaris attuliſſe; nam Cleomedes, & Posidonius aiunt quidem, Lunam ebibere Solis lumen in se se ad multam suæ substantiæ profunditatem; sed adeo, vt eius lummis vllum vestigium appareat sub imagine candoris in infera Lunæ superficie, non aiunt; immo potius oppositum innuunt, & asserunt: verba Cleomedis ea fuere,

b l. 2 mete- vbi *b* agit de Lunæ propinquitate ad terram, *Quæritur & in loco illud, quo pacto & in solaribus defectibus non ipsam totam Lunam Solis penetrantes radij lumen immittant, quemadmodum per nubes, quæ crassiores Lunæ obijciuntur. Posidonius igitur ait, non solum Lunæ superficiem a Sole lumine perfundi, sicut solidorum corporum sola superficies lumine perfunditur: sed in plurimam Solis radios penetrare crassitudinem, vt pote rarum corpus habentem; non certe vsquequaque profundissima; siquidem ingentem habet diametrum, & ab ipsa Sol non parum distat: at nebulosus aer facile penetrantes admittit radios, vt pote nullam habens profunditatem. Dixerit forte quispiam non sane imprudenter, etiam propriam quandam esse modificationem de Lunæ densitate, qua sit impossibile Solares radios excidere.* Sic ergo Posidonius, & Cleomedes aperte negant in eclipsi Solari radios ab alto Sole in vtcumque raram Lunæ substantiam immissos, per vniuersam Lunæ profunditatem peruenire posse ad inferam vsque superficiem, & in ea procreare speciem subobscuræ lucis. Ad tertiam rationem deductam ex Lunæ maculis, concedentes ar-

argumentum esse veræ positionis, quando per eam habetur causa passionum propositi subiecti; vt innuit i Aristoteles; attamen i de an. id argumentum non est omnino necessarium, quoniam idem t. 11. effectus in varijs subiectis oriri potest a varijs causis, & in proposito nostro licet maculæ possunt esse partes densiores, ac opaciores in corpore Lunari, quas radij Solis desuper ingressi penetrare, colorareve nequeant, si vere radij Lunæ substantiam penetrarent: attamen absque radiorum penetratione, maculæ causam aliam habere possunt, & mihi probabiliorem; non quidem partes Lunæ rariores, magisve perspicuas, quæ lumen Solis imbibant, & non regerant ad nos, vt viri docti sentiunt; quia perspicuum lumine susceptodesuper, permittensque radios ad nos vt cumque pertransire, nobis apparere non potest inferne spectantibus sub imagine tenebrosæ maculæ; licet inferne percussum lumine Solis oppositi corpus Lunare, si partes alias obtineat opacas & densas, alias autem diaphanas & raras; opacæ densæque lumen totum à se reflectentes, appareant lucidiores diaphanis & raris, quæ lumen imbibunt, nec regerunt, sed præterfluere permittunt extra se: verum si fuerint vna diaphanæ simul & densæ, potissimum a tergo quapiam opacitate terminatæ, hæ iam opacis densis lucidiores apparebunt; quia maius, atque vividius lumen reflectent; vt experimento constat; speculum enim ponebracteatum hydrargyro parieti appensum in obscuro cubili, Solique obuersum, excipiens radios per fenestram ingressos, reuibrat illos viuidiores, quam paries densus & opacus, nulla perspicuitate præditus; vt obseruat etiam k Alhazen, & l Vitello; qua k l. 2. th. 4. de re latius m infra. Cetèrum existimo, præter lucem, in Luna l. 4. th. 2. (vt conspicimus in alijs astris) esse proprios quosdam colores albos, & nigros, seu liuidos; si namque sidera singula, præter lucem, omnibus communem, habent peculiarem quendam colorem, vel vnicum, vel multiplicem, suæ cuique naturæ proportionatum; quod & Cl. Aguilonius fatetur, aiens, n *Fulgentibus astris proprios colores inesse, non quidem ex mixtilium concretione oriundos, sed puriores, ac lumini familiares; omne enim, quod opacum est, colorem aliquem habere oportet; nec magis repugnat corporum cœlestium simplicitati color, quam opacitas. Ex horum igitur colorum contagione fit, vt astrorum lumina vario colore infecta appareant.* Et antea Cœlius

l. 5. th. 1. & seqq. m l. 3. nu. 30. n 5. opt. pro. 35.

o l. 1. ant. lec. c. 17.

ait, o Veteres *in planetis varios ineſſe colorum modos non diffitentur, vnde etiam natura queat indicari: in Saturno, inquiunt, præmonſtrat fuſcedo terreſtrem proprietatem, & bili atræ congruam: Mars rubeus igneæ qualitatis argumentum eſt, & rubræ bilis teſtimonium dictat: Venerem croceo, & albo radiantem, tum calidam intelligunt, tum humectam, & naturæ indicare temperamentum: in Ioue coniectant modo fere eodem: Lunam albicantem eſſe humiditatis indicium; quod vero inſit nigricantis quippiam, frigoris ſignum habent: Mercurij non vnam eſſe faciem, vt qui virorem quandoque præferat, nunc fuſcedinem, nunc aliud quid, ſæpius tamen nigroris oſtentare quiddam, proinde cum terrena fictitate analogiam habere.* Cuius quidem variationis colorum in facie Mercurij ratio duplex aſſignari poſſe videtur; vna eſt, quia vertigine voluatur etiam circa proprium in ſuo corpore centrum; quare diuerſicolor modo partem vnius coloris, modo tinctam alia alio colore ſpectandam oculis obuertat: Quæ tamen ratio locum non habet in Peripato; vt alia, quæ potior eſt, quia forte Mercurius, perinde ac Venus atque Luna, figuras varias induat recepti luminis a Sole, proprijque luci copulati; nam modo nobis obuertens partem lumine fere ſolum proprio fulgidam, nigricans appareat; modo Solari lumine ſemiperfuſam, fuſcedinem habere videatur; modo virete maioris luminis hauſtu de Sole: quæ figuræ nobis in tanta diſtantia non aſpiciantur, ob exilitatem corporis Mercurij: talia iam ſcripſeram, quum ad manum venit epiſtola quædam inclyti Scheiner ad Cl. Bardium ſcripta Romæ ſub die 27. Auguſti 1633. in qua legitur, *Saturnus quandoque ſphæricus, quandoque ouatis, quandoque triſphæricus apparet, idque propter ſuos duos pueros ipſum ambientes. Venus, & Mercurius rationes Lunæ imitantur in luminis figuratione.* Ex quibus intellexi, non ſolum Venerem, ſed etiam Mercurium obſeruatum

p l. 6. c. 6. 7 pag. 29. 30.

fuiſſe Lunæ figuras in augmento, decrementoque lucis a Sole ſuſceptæ imitari. Quibus conſentit Cl. Petra-Sancta in ſuis Symbolis *p* Heroicis; licet his diſſentiat Cl. *q* Hortenſius; qua de re

r l. 3. nu. 11. f. *r* poſtea. Quod autem de Saturni pueris dicitur, in mentem re-

ſ de comet. pag. 76. t de nou. aſtr. & cō. l. 1. c. 17.

uocat antiquorum commentum de Saturno vorante filios ſuos infantes: ad quod alludere forte priſci voluerunt, ſi dioptram & ipſi tenuerunt, vt oſtendere conatur Cl. *ſ* Cyſatus, me non *t* reclamante; dicit enim de Democrito, & Anaxagora, cometas in ſtel-

las

las quasdam dissolutos asserentibus, *Fortassis & ipsi solo tubo opticophanomenon istud deprehenderunt; fuisse enim usum tubi optici antiquis etiam astronomis familiarem testatur liber vetustissimus in Bibliotheca Monasterij Scheurensis, scriptus ante quadringentos annos; quo in libro inter cetera schemata etiam Astronomus per tubum opticum in cælum intentum sidera contemplans visitur.* Sed redeamus ad pensum. Quæ vero statim adiungit Rhodiginus, non accipiuntur, *Hæc dici quidem, sed præter omnem prorsus rationem, non nesciunt, paulum modo philosophiæ imbuti; nam prout elementa permixta fuerint ita colorum enascitur varietas; sed ea in cælo esse permixtio nulla potest; propterea ibi esse colorem plane inficiabitur Aristoteles, nisi quia lumen color quidam est, quod tamen luminosi corporis naturam haudquaquam indicarit: Quin, si maxime ibi veros concesseris colores, ad examen syncerum in tanta spacij vastitate, non vsquequaque sibi consimiles, reuocari, excutique haudquaquam poterunt.* Hæc inquam non laudantur, quia cum *f* Aristotele censeo, colores simplices, album, & nigrum, oriri ex permistione perspicui & opaci; quæ duo sunt in cælestibus: medios autem colores enasci e simplicium permistione; nulla prorsus elementorum facta mentione, nulla prorsus elementorum habita ratione; licet quum elementorum terra sit opaca, reliqua perspicua sint vario perspicuitatis gradu; vulgo dicantur colores oriri ex elementorum mistione; scilicet in rebus nostratibus, quæ non aliunde perspicuitatem & opacitatem habent, quam ex elementis; ex quibus tota natura subcælestium consurgit: sed in cælo perspicuitatem, & opacitatem inesse didicimus non ab elementis; etenim sensu, & Aristotele *t* doctore, perspicuitas est affectio communis elementis, & corpori cælesti. Quin & accidentia satis ostendunt naturam essentiæ, a qua proueniunt: Quare in astris veri colores existunt; qui non aspiciuntur quidem in fixis, ob eorum maximam distantiam; etenim lucida solum cernuntur, alia remissius, intensius alia, nulla colorata: Sed in planetis, qui multo propiores habentur, præter lucem, colores etiam proprios inspicimus; quum lux de loco distantiore visum moueat, quam color. At etiam Plinius de planetarum coloribus *x* ait, *Suus quidem cuique planetæ color est Saturno candidus, Ioui clarus, Martii igneus, lucifero candens vesperi refulgens, Mercurio radians, Lunæ blandus, Soli, quum oritur, ardens, postea radians.*

f de sens. & sen. c. 3.

t 2. de an. t. 68. *u* 1. de an. t. 10. 11. 12.

x l. 2. c. 18.

y d an.par. 3.c.2 Sed & idem posuit Auicennas aiens, y *Sol quoque colorem habet, & cum colore claritatem, & claritas obteget colorem, propter splendorem, sicut Luna: & sicut lapis niger politus, quum splendet, apparet luminosus, & non videtur eius nigredo.* & paulo post, magis ex propria sententia, prædicta confirmans, addit, z *Sed hoc, quod dicitur, quod Sol, & stellæ habent colores: & quod lux obtegit colores illorum, videtur esse verum; quia aliqua habent in seipsis colorem; quæ quum refulgent, augmentatur eorum fulgor, ita quod superat visum, & non sentitur color. Quædam vero habent ex colore lucem; & hæc est res, cui lux est naturalis comes, non adueniens aliunde: quædam vero sunt substantiæ commistæ aut commistione compositionis ex partibus alijs luminosis, alijs habentibus colorem; aut commixtione complexionis ex qualitatibus, sicut Mars, & Saturnus: non autem est mihi possibile iudicare de Sole aliquid. Tum ergo etiam cognouimus dispositionem lucis, & luminis, & coloris etiam translucentis: lux enim est qualitas, quæ ex sua essentia est perfectio translucentis: est etiam aliqua qualitas in eo, quod est visibile ex sua essentia, & non per aliud; & sine dubio visibile ex sua essentia, prohibet videri id quod est post ipsum. Lumen vero est qualitas, quam mutat corpus non transluceus a lucido; & translucens efficitur per eam translucens in effectu. Color autem est qualitas, quæ perficitur ex luce: & solet penetrare corpus prohibens affectione lucentis ab eo, inter quod & lucens fuerit ipsum corpus medium: ergo corpora sunt lucida, & colorata, & peruia.* Alberto Magno pariter, *Iupiter, & quædam aliæ stellæ sibi similes; & quædam quidem stellæ statim penetrantur a lumine, sed lumen declinat in ipsis ad ruborem; quod conuenit eo quod corpus recipiens ipsum non est adeo nobile, sicut est in Marte, qui rubeus est, & in stella, quæ vocatur aldebaram, quæ est in oculo tauri, & in alijs multis: in quibusdam autem declinat ad pallorem, sicut in Venere; & in quibusdam ad obscuritatem, sicut in Saturno; et in quibusdam ad rubedinem, sicut in stellis multis rubeis, et in quibusdam ad colorem album, sicut in galaxia, &c.* Vnde constat, Philosophos Classicos, dum dicunt colores oriri ex permistione qualitatum, non agere de qualitatibus elementarijs, quæ sunt calor, frigus, humiditas, & siccitas, vt Cælius opinatur; verum de qualitatibus lucis, luminis, perspicui, opaci, atque coloris; nam ex permistione perspicui, & opaci fiunt albus color & niger, pro varietate prædominantis, quum ex prædominante perspicuo su-

z cap.3.

*2. cæl. tr. 2. c. 6.

per

peropacum oriatur color albus, & ex prædominante opaco super diaphanum fiat niger: & similiter ex varia mistione nigri & albi pro gradu prædominij alterutrius eorum multiplici nascuntur intermediorum colorum omnium variæ multiplicesque species. Quum itaque præter lucem, astra errantia singula proprios peculiaresque colores obtineant a natura: vt Mercurius plures habet atque varios; ita Luna duos tantum obtinet colores sibi proprios in partibus variis; candidum scilicet in maiori parte suæ superficiei nostratis, & fuscum, seu liuidum in altera parte, quæ nobis aspicitur maculosa: quod enim ante quadraginta fere annos notauimus in opere de *a* Vita, in Luna quædam sunt partes albæ, quædam aliæ nigricantes obscurioresve, quasi tetro, vel plumbeo colore infectæ; quæ maculas obtutui referunt, ad albidas comparatæ. Quod si causa diuersitatis horum colorum, nigricantis & candicantis, in Lunæ partibus, adeoque macularum Lunæ, Solisve si placet, inquiratur e meo penu; legi possunt ea, quæ latius in libris De nouis astris, & cometis *b* adduxi. Ad quartam rationem Erasmi concedentes, esse peculiare quoddam & obscurum lumen in Luna, quod ostendant eclipses Lunæ totales, in quibus integer orbis Lunæ conspicitur tetro & horribili colore, qui sit rubicundior in Luna degente in apogæo, nigrior in eadem perigæum incolente prope terras: negamus in eclipsi Solis cum Lunæ lumine proprio misceri radios ab alto Sole per eam penetrantes, in eius infera superficie; nam ad eam opacam & densam minime pertingunt, vt vidimus ex Posidonio; in ea rara & perspicua minime consistunt aspectabiles, at eam præterfluunt inuisibiles; quia solum videri possunt quoquopacto radij in ea reflexi ab æthere contermino, sicut *c* infra latius ostendetur. Ad quintam insignium virorum experientiam, etsi primo dicere possemus id, quod *d* Aristoteles supponit antiquo Democrito, statuenti cometas omnes oriri e stellarum congressu dicens, *Atqui Democritus concertauit pro opinione sua; ait enim apparuisse, dissolutis cometis, & stellas quasdam: hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, sed semper.* Attamen concedentes in quadam eclipsi Solis non totali partem Lunæ degentem non sub disco Solis visu cerni non potuisse; quæ vero sub Sole fuit in ecliptica, perspicue conspectam fuisse; negamus hoc ideo factum,

a l. 2. c. 38.

b pag. 38. 124. 136. 293.

c l. 2. per tot.

d 1. meteo. tu. 2. c. 3.

quia

quia lumen Solis imbiberetur in parte Lunę perpendiculariter sibi supposita, quod eam visui conspicuam faceret: sed hoc euenit, quia lumen ab ęthere proximo, extra conum illum Lunaris vmbrę repercussum fuit in Lunam totam: quod satis debile, conspici non potuit in parte Lunę Soli non suppositа, quia constituta fuit in loco lucidissimo, nimirum extra tenebras eclipseas, extra vmbram corporis Lunaris: ast imago visibilis, eam Lunę partem obtutui referens vtcumque subluſtrem, quę Soli supponebatur, ad oculum ferebatur in vmbra Lunari semper; ideoque semper in obscurissimo medio Lunę partem subluſtrem illam oculis ostendit, eadem ratione prorsus, qua nos inspicimus vespere stellas in oriente tenebrosiori, non autem alias in occidente, propter lumen etiam ibi viuidum adhuc a vicino Sole recens occasum perpesso, nondum satis obscurato aere occidentali. Nisi etiam dicere velimus, Lunę partem illam tunc visam sub Sole fuisse splendidam ob refractionem quandam illi persimilem, quę dudum e Batauis ad nouam Zemblam septentrionalem in altitudine poli graduum 76. die 24. Ianuarij Solem super horizontem ostendit ante duodecim fere dies, quum in ea regione Sol vere super horizontem ascendat; quę refractio ab aere vaporoso nimis, aut a nube inadspectabili radios Solis in Lunam promouerit; qui lumen sensibile genuerint in ea parte solum, quę sub Sole degeret in vmbra mera Lunari; non item in alia parte, quę extra Solem locabatur in medio illustrissimo, vt notauimus: at vtcumque siue ab ęthere contermino, siue a suppositо vapore, nubeve Lunę discus refractione, reflexioneve luminis illustraretur; eius obscura lux aspici non potuit in parte non suppositа Soli perpendiculariter, quę locabatur in medio fulgidissimis radijs vicini Solis perfuso; sed in parte Soli suppositа, quę degebat in tenebris eclipsis. Ad sextam rationem, ductam ex tota Solis peripheria visa, dum adhuc sub eo Luna foret ecliptice: primum obseruo Cl. Virum ingenue fateri, talem experientiam adhibito tubo stabilire nequaquam sibi licuisse. Deinde noto, vnum tantum obseruantium asseruisse, circa exitum Lunę a Sole visam a se per tubum totam Solis peripheriam, etiamsi Luna nonnullam adhuc portionem ipsius occuparet: cui fortassis id accidere potuit, quod euenire consueuit rem aliquam videre summopere cupienti;

dum

ó nauig. to. 3. pag. 416 D.

dum enim alta nimium imaginatione visum in eam dirigit, eam sibi videre videtur, quam imaginatur & cupit se conspicere. Quod etiam Cl. Hortensius adnotauit agens de * Mercurio sub Sole viso in hæc verba. *Quæ enim referuntur de eclipsi Solis anni 1612. talia esse iudico, quæ serio & cali perito obseruatori non moueant assensum, re ipsa clamitante in fidem potius præconceptæ opinionis fictum illud phænomenon, quam reuera obseruatum*, &c. Ad septimam, ductam ex pila vitrea, crystallinave, aqua plena, Soli obiecta; non equidem ita facile concesserim, horum corporum a prædominio perspicuorum, ac valde diaphanorum comparationem in proposito, proportionemque cum corpore Lunari, nullius fere perspicuitatis compote, atque penitus opaco, vel saltem a prædominio plurimum opaco. Præterea quomodo par esse valet in proposito ratio, par obseruatio, globi Lunaris, & vitrei crystallinive aqua repleti? globus vitreus, & crystallinus aqua repletus, si positus fuerit in confinio radiorum Solis, medietatem sui gerat in lumine primario, medietatem alteram in vmbra, siue in lumine secundario extra radios, illis tamen contiguo, continuove; certe spectantibus a longe referet ille globus medietatem sui radijs illustrem, quia radios illos in se refrangit, ob densitatem sui corporis diaphani longe maiorem, quam sit densitas aeris, a quo suscipit immediate radios illos: ast in altera medietate nullius omnino radij refractio fit; neque propterea consequens illum radiorum multiplicium concursus, ac intensio luminis; quia in eam nulli radij prorsus immittuntur: Quare crystalli globus ille visum ea parte non mouet sub ratione lucidi. Sed Lunæ corpus opacissimum radios non refringit, aut reuerberat vllos in parte sui a Sole auersa; caret enim ea perspicuitate sensibili, qua sensibilem ingerat lumini suscepto refractionem, & inde multiplicationem. Quare non est eadem ratio globi crystallini, & Lunaris ad Solem oppositum in habitudine ad visum. Ad aliam rationem, concedentes argumentum veritatis esse non leue, quando positio reddit rationem quæsitorum apteque determinat difficiles quæstiones: non video quomodo si lumen Solis permeet Lunam, & in oculos nostros refringatur, ideo Lunæ discus apparere debeat illustrior prope Solem, quam procul a Sole: si enim lux illa secundaria debilis est quia refracta est in oculos, & quia penetrans Lu-

* pag. 16.

nam;

nam; nonne similiter penetrat Lunam prope Solem, & procul a Sole, secundum positionem viri celsi? vtique nonne similiter in oculos aspicientium refringitur a Luna tam prope Solem in sextili, quam in quadratura? quid ni? non ergo propterea debilior est procul a Sole, quam prope. Deinde licet refractio debilitet lumen per se primo, tamen quia plerumque post refractionem multi simul vniuntur radij, lumen a refractione viuidius efficitur: mulieres & pictores illi, qui vulgo miniatores appellantur, noctu subtilissima nectunt & pingunt artificia pone phialam vitream aqua limpida plenam, in qua lychni lumen refractum est; in quo non refracto caligant, nec aspiciunt minutissima sibi conficienda. Deinde luminis illius refractio vel actu fit in Lunæ diaphano, quod sit densius ætheris perspicuo; vel in oculis nostris: si quidem in Lunæ diaphano, iam æque fiet illa refractio, siue Luna prope Solem extiterit in sextili, siue procul a Sole in quadratura: consimiliter si dicatur fieri refractio in oculi perspicuo: quare non assequor quomodo refractio possit esse causa varietatis illius, quæ conspicitur in Lunari lucula secundum intensionem, ac remissionem: neque cur refractio fiat remissior, quo Luna magis a Sole recedit. Quin etiam cum refractio lumen debilitet; si luminis refractio fit remissior, quo magis a Sole recedit Luna; iam in quadratura lumen illud esset viuidius, vt pote minus refractum quam in sextili: contra tamen obseruatur illustrius in Luna viciniore, remissius in distantiore a Sole. Neque concipere possum quomodo lumen superni Solis permeans vniuersam Lunæ substantiam & ad nostros oculos perueniens, vere dici valeat a Lunæ superficie ad nos reflecti; nam mihi videtur illud esse lumen a Sole per Lunam incidens ad nos recto semper tramite transmissum sine prorsus vlla reflexione: Definit enim *f* Vitello *lineam reflexionis illam dici, secundum quam forma reuerberata, propter soliditatem speculi, quam penetrare non potest, reflectitur ad visum*: modo radij Solis excelsioris, qui dicuntur a viro Cl. Lunam penetrare; vel totam eius substantiam penetrant, etiam eius inferam superficiem; vel non penetrant illius inferam superficiem; siquidem permeant illam superficiem; iam illa sinit radios ad oculum libere recta discurrere; non autem illos reflectit ad visum: si vero non penetrant eam superficiem, multo minus illos

f lib. 5. def. 4.

ipsa

ipſa reflectere poterit ad nos, ſe retro pellet ad Solem: vt ait * Plinius, cui, *In coitu quidem non cernitur Luna, quoniam hauſtum omnem lucis auerſa illo regerat, vnde acceperit.* Sed & g Alhazen ponit reflexionem lucis eſſe illius eiectionem a corpore reflectente: quomodo vero ſuperficies infera Lunæ poterit eijcere ad oculum radios ſuperni Solis, ſi eos non habet, & ijs non ipſa traijcitur? Præterea nec illud accipere valeo, fortiorem, ac illuſtriorem eſſe lucem quia reflectitur a Lunæ ſuperficie; nam reflexio per ſe debilitat lucem ſemper apud *h* Opticos; per accidens autem eam auget, ac roborat, intenſioremque reddit vel quia coniungit radios repercuſſos cum incidentibus in vnum lumen illuſtrius; vel quia cogit in anguſtiorem locum radios; quippe virtus vnita fortior eſt, vt aiunt *i* Optici: modo neutrum horum efficit Lunæ ſuperficies infera; non quidem primum, quia radij incidentes a ſuperno Sole dicuntur in Lunam deſcendere; reflexi vero dicuntur a Luna reflecti deorſum ad nos, non ſurſum ad Solem, a quo recti deſcendunt cum quibus iungi valerent: non etiam ſecundum, quia Lunæ ſuperficies amplior eſt quam intra eam contenta Lunæ corpulentia; & emittit radios Solares in aerem ampliſſimum. Quare ſi Luna recipit ab alto Sole radios per ſui ſubſtantiam, illos ad nos non reflectit, nec vlla reflexione roborat. Sic ergo Lunæ lux in parte a Sole auerſa non oritur ex radijs Solis totam ſubſtantiam Lunæ terebrantibus, & in eius diſco noſtrate ſe ſe viſui manifeſtantibus, vt viri doctiſſimi cum Vitellone iudicant.

* l. 2. c. 9.

g l. 4. th. 17.

h Alhaz. l. 4 th. 4. & 5.

i Alhaz. l. 4 th. 15. & 17.

Secunda opinio, ſtatuens Lunæ ſubobſcuram iſtam lucem eſſe illi natiuam, affertur. Cap. VII.

ALiorum opinionem fuiſſe, Lunam ſubobſcura quadam luce ſibi natiua pollere; quam nobis oſtendat prope coniunctiones, & eclipſium tempore in ſui parte a Solis lumine non tacta, notauit etiam Cl. Galileus inquiens, *a Hic mirabilis fulgor non modicam philoſophantibus intulit admirationem; pro cuius cauſa afferenda alij alia in medium protulerunt. Quidam enim proprium eſſe ac naturalem ipſi Lunæ ſplendorem dixerunt.* Quam ſane ſententiam ab hinc annos fere quadraginta late profitebar in opere meo De Vita, primo *b* quidem ſcribens, *Quo ſane factum eſt, vt Luna, ſi Solari-*

a Nunc. pa. 14.

b l. 2. c. 38. pa. 492.

bus radijs non gaudeat, obſcuræ admodum lucis eſſe cernatur; vt in eius
c l.3.c.35. *eclipſi contingit*, &c. Deinde vero multo poſt ibidem aiens, c *Sed*
pag.764. *circa lumen a vita cæleſti proficiſcens, illud in ſuperioribus difficile eſt, quod poſuimus Lunam non omne lumen, quo ſplendet, a Sole mutuari; ſed propriam obtinere lucem ſibi connaturalem; a qua vere proprium lumen effundit in hæc ſublunaria, exile quidem ex ſe, atque imperfectum, quale eſt, quod inter tenebras vmbræ terrenæ in eclipſi Lunari rubidum fulgere quoquo pacto conſpicimus: dubitantem habemus acutiſſimum Scaligerum*. & inde longiori diſputatione Scaligeri dif-
d pag. 778. ficultates enodans, inferius dicebam, d *Sed reuera Aduerſarij ratio falſo nititur ſuppoſito; nam cælo ſereno, & præſertim noctu, vidi ego ſæpenumero Lunam non adhuc totam plenam, tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere: quum præter cornua lumine Solis illuſtrata, reliquam illius partem ſubluſtrem aſpexerim diſtincte a parte cæli diaphana, vt optime diſcernere poſſem totum Lunæ globum, ſeu potius totam Lunæ ſuperficiem concauam, quæ ſola nobis eſt adſpectabilis*, &c. Huic
e l. 2. & 3. luci poſtea lumen Solis eam perficiens adiunxi, vt infra latius
&c.ſeq. apparebit. Quod autem antea dicebam, Lunam ſemper proprio, nunquam alieno lumine aerem pingere, ſic accipi volo, quod aſſeruerim eam nunquam alieno ſolo lumine id efficere; quod nunc aſſero tum proprio ſolo, tum alieno illi coniuncto moliri:
f 1.periph. Quare nulla iam erit in meis dictis contradictio; quæ ſolum f Ari-
cap. 4. ſtotelis eſt oppoſitio eiuſdem de eodem ſecundum idem.

Propoſita ſententia defenditur ab impugnatione viri Cl. ſed oſtenditur, lumen aliquando ab vmbra debilitari, quam vincere nequeat; & omnino Lunari luci reflexionem luminis ab æthere contermino copulandam eſſe.

Cap. VIII.

a Nunc. p.14. ALlatam vero ſententiam Cl. Galileus ita refellere ſtuduit, a *Verum eiuſcemodi prolata exiguo labore coarguuntur, ac falſitatis euincuntur. Si enim proprium eſſet Lunæ eiuſmodi lumen, illud maxime in eclipſibus retineret, oſtenderetque quum in obſcuriſſimo cælo deſtituatur; quod tamen aduerſatur experientiæ: fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi æneus; hic vero clarior, & candidior: eſt inſuper ille mutabilis, ac loco mobilis;*

va-

vagatur enim per Lunæ faciem ; adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior ; reliqua vero obscurior semper spectetur. Quæ tamen impugnatio non solum hanc opinionem, sed etiam ex parte nostram, infra suo loco latius afferendam impetens, non mihi videtur satis ad eam expugnandam. Non enim habet vllam necessitatem prima ratio ; quia lumen idem per medium varie coloratum varie coloratur ; quin & per vmbram transiens, ea debilitatur ac inficitur ; nam vt constat experimentis apud Opticorum proceres, lumen coloratur ad colorem medij diaphani, per quod transit ; permeans enim vitra viridia viride fit ; per cærulea, tingitur consimili colore ; per rubea, rubet ; per nigricantia, nigricat ; vt sæpius obseruaui ; Quin & Vitello pater & princeps Opticorum ait, *b Petimus autem hæc, vt per se sensui nota.* & mox. 7. *item lucem res coloratas pertranseuntem, illarum coloribus colorari ; vt patet de luce transeunte vitreas feneſtras ; quæ illorum vitrorum coloribus informatur, secum formas illorum colorum super obiecta corpora deferendo.* Sic ergo Luna prope coniunctiones demittit ad nos propriæ lucis fulgorem per medium clarum, & illuminatum ; eoque fulgore qui est species eius visibilis, ad claritatem medij perillustris affecto semetipsam repræsentat visui candicantem, & argenteam : sed in eclipsium tenebris demersa, quia fulgoris proprij speciem ad oculos mittit per medium obscuritatibus vmbræ terrestris infectum, inde pariter infecto fulgore non potest repręsentari nisi fulgens ænea, & subrufa luce. Sic ob oculos positis perspicillis viridibus aspicimus ardentis elychnij lucem viridem, liuentibus liuidam, & omnino colori vitrorum mediorum consimilem ; perspicilla vero medium sunt in actu visionis, per quod ab obiectis imagines eorum repręsentatrices feruntur ad oculum. Deinde vero lux est veluti color quidam lucidi corporis, in quo residet ; quare quod euenit coloribus, maxime ad lucis naturam vergentibus, a diuersitate medij secundum lumen & vmbram, id ipsum accidere debet lucidis corporibus; at vero docente Alhazen Opticorum Magistro, *c Color variatur pro lucis qualitate. Et iterum inuenimus, quod colores corporum densorum coloratorum coloribus scintillantibus, sicut lazuleis, vinosis, & cœlestibus, quando ipsa fuerint in locis obscuris & lucibus debilibus, apparent turbidi; at quum fuerint in luce forti,*

b l. 2. pet. 7.

c l. 1. c. 3.

apparent colores eorum ſcintillantes & clari: & quanto magis augmentabitur lux ſuper ipſa, tanto magis augmentabitur ſuper ipſa ſcintillantis coloris claritas. Et ſi fuerit aliquod iſtorum corporum in loco obſcuro, & non fuerit in eo niſi lux parua valde; apparebit illud corpus obſcurum, & non diſtinguet viſus colorem eius, & videbitur quaſi niger: & quum extrahitur ad loca luminoſa lumine forti, apparebit color eius, & diſtinguetur a viſu. Et inuenimus iterum, quod quando lux fortis oritur ſuper corpora denſa alba, augmentantur in albedine, & ſcintillatione apud ſenſum. Quum ergo colores eo magis ad lucem accedant, quo magis participant de ſcintillatione, quæ lucis eſt affectio propria; hinc ad argumentum Viri Cl. dico, lucem lunarem, quæ ob ſui debilitatem parum attollitur ſupra colorem album, cui vere coniungitur; in viuidiori lumine nouilunij clariorem & argenteam apparere viſui; ſed in obſcuritate terreſtris vmbræ fuſcam & ſubrufam, atque velutæneam; quod non contingit luci viuidiori ſtellarum aliarum, quæ vincens omnino tenebras noctурnas, in ijs magis effulget, quam in viuidiori lumine, a quo velut extinguitur, & occultatur: quam differentiam non ſolum generatim attulit Alhazen addens paulo poſt, *Et quum luces fortes viſibilium occultent quaſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus; & aliquando manifeſtant nobis res quaſdam, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus: & luces debiles viſibilium aliquando manifeſtent quaſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus; & aliquando occultent quoſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus*, &c. Sed ſpeciatim Tycho Lunæ perexiguum lumen non omnino negans, quod in vmbra telluris ægre ſpectetur; at ſolum interdicens illi viuidum, vt alicuius ſtellæ; quia ſe ſe viuidum illud manifeſtaret illuſtre temporibus eclipſium, Cl. Viro reclamat; ait enim, *Nec minus hallucinatus eſt Frangiapanus, dum lumen huius ſtellulæ, ad modum illuminationis Lunæ, auctum fuiſſe ſenticbat: quid enim hæc illuminatio cum Lunæ menſtruo augmento & decremento, prout partem a Sole illuſtratam nobis obuertit, commune habuit? Lunam enim nullo, vel perexiguo lumine proprio pollere, ſed id quod habet, nobisq. reflectit, a Sole tantummodo mutuari, quis eſt Aſtronomorum, & Phyſicorum, qui ignoret? nam quod nonnulli phantaſtice opinantur, dimidiam Lunæ partem proprium lumen habere, alteram opacam eſſe, ſeque ita ordine reſpectu Solis & noſtri circa ſuum centrum vertere, vt eam a Sole lumen*

d to. 1. pag. 743.

ſuum

ſuum haurire propterea veriſimile putetur, id inquam plane fictitium eſſe, ſi nihil aliud, certe eclipſes Lunares quando ob terræ interpoſitionem lumine hæc priuatur, aperte conuincunt. Si enim Luna genuino gauderet lumine, vtique quum in vmbra terræ eſſet, illud non amitteret, ſed eo euidentius exereret. Omne enim lumen in tenebris plus ſplendet, quum alio maiori fulgore non præpeditur. Nec vmbra corporeum quid eſt, aut denſa aliqua ſubſtantia, vt Lunæ lumen obtenebrare poſſit, atque id viſui noſtro eripere: ſed eſt ſaltem priuatio quædam luminis Solaris, ob interpoſitum opacum corpus terræ. Quapropter etſi concedentes Lunæ lumen proprium illuſtre, ſicut eſt in alijs aſtris, arguuntur a Tychone, quod id illuſtre lumen euidentiſſimum appareret in eclipſi; tamen ipſe fere concedens perexiguum lumen proprium Lunæ, non cenſet id in vmbris eclipſium apparere poſſe ſplendidius, Alhazen ipſi conſentiens, adeoq. nobis eum audientibus, lumina perexigua tenebris obſcurari, ſplendida magis illuſtriora fieri: quod etiam in procemio dixit Alhazen,

* *Quod lux vehemens occultat quædam viſibilia, quæ lux debilis manifeſtat; & econtra* lux vehemens manifeſtat quædam ſenſibilia, quæ lux debilis occultat. * l.1.

Sed quid iſta perſequor? Opticorum Principes, Alhazen, & Vitello probant, & vnanimes obſeruant, & aſſerunt lumen ab vmbra debilitari, & vtcumque nigreſcere; ſcribit enim Alhazen, e agens de ſpeculo ferreo, *Amplius, color debilis quum peruenerit ad ſpeculum, miſcetur colori eius; quare reflexus apparebit debilis & tenebroſus.* & infra, f *Tamen ſi in prædicto inſtrumento videre volueris, facias ſpeculum argenteum; in ferreo enim ſpeculo color apparet debilior, quoniam in reflexione miſcetur cum luce reflexa, miſta ex luce deſcendente, & luce ſpeculi ferrei medica, & color ferreus colori reflexo miſtus debilitat ipſum.* ita color terræ ſeu aeris in eclipſi tenebroſus miſtus cum lumine Lunæ perexiguo debilitat, & obſcurat ipſum, quod extra tenebras eclipſium prope coniunctiones apparet illuſtrius. Vitello clare ſcribit in propoſito, g *Fit autem a corporibus politis reflexio lucis, non autem a corporibus non politis, aſperis; quoniam in illis ſunt pori & foueæ, quas ſubintrat lumen, & redit in ſe permiſtum cum vmbra illorum corporum.* Sic igitur dum a Luna prope coniunctiones eſt non tecta tenebris vmbræ denſioris, lumen egreditur ab eius luce non obſcurata clarius, & candidius; ab eadem in vmbra terrena demerſa

e l.4.th.4.

f th.19.

g l.5.th.x.

merſa lumen prouenire non poteſt niſi turbidum, & vmbra permiſtum ac infectum. Sed hac de re latius * infra, vel ex Ariſtotelis obſeruationibus. Neque vero ſecunda ratio viri Cl. concludere videtur; primo quidem, quia lux propria Lunæ in medi-

* l. 2. ad nu. 140.

tullio prope centrum tam ſuperficiei Lunaris hemiſphærij, quam coni terreſtris vmbræ, dum Luna centralem patitur eclipſin, reſidet in debiliori lumine, ſiue in vmbra tenebricoſiori; quæ vero reperitur in Lunæ peripheria, ſiue in diſci lunaris margineo limbo, vicinior eſt extremitati coni terreſtris vmbræ, proindeque in lumine fortiori, ac viuidiori; quare marginea Lunę pars in eclipſi totali lucidior eſt, e contra centralis obſcurior, ex allata Opticorum doctrina. Deinde vero quia fulgor ecclipticus ille Lunæ non alia ratione mutabilis, ac loco mobilis dici poteſt, niſi quia Lunæ portio, quæ propinquior eſt peripheriæ coni, ſit illuſtrior ea, quæ vergit ad coni centrum vmbroſius; adeoq. quum Luna tota, pars poſt partem ingrediens vmbram, ab extremitate coni feratur in centrum, & inde tandem exeat per oppoſitam extremitatem vmbræ; iam ſingula Lunæ pars per fulgorem minus obſcurum tranſit in obſcuriorem, inde rurſus ad minus obſcurum rediens; ex quo demum egreditur in lumen Solis illuſtriſſimum; ſecus enim fulgor non eſt corpus, at mera qualitas, quæ per ſe non poteſt loco moueri, & de vna in aliam ſubiecti partem migrare: Ceterum & eadem ratione fulgor ille, quem Vir Cl. appellat candorem, *mutabilis eſt, ac loco mobilis, vagaturque per totam Lunæ faciem, adeo vt pars illa* (dixi nempe lunaris a Sole auerſi) *quæ propinquior eſt ætheri colluſtranti, ſeu Soli, clarior; reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur*; nam in ſeneſcente Luna ſenſim augetur fulgor partis a Sole auerſæ, quo magis ad Solem accedit; & abſoluta coniunctione diſcedens a Sole pars alia fulgidior eſt, quæ prius erat minus illuſtris; & quo magis a Sole recedit, eo remiſſius effulget: vt eadem omnino varietas appareat, mutabilitasque fiat in fulgore Lunæ delinquentis, & in candore Lunę ſeneſcentis ac adoleſcentis; prouenies a varietate diſtantiæ Lunæ a luminoſo corpore, illius fulgorem augente, minuenteve, nimirum ab æthere contermino; ſicuti latius *b* infra demonſtrabitur ſuo loco. At vero nos allatam antea ſententiam omnino retinere non potuimus, duplicem * aliam ob cauſam; vna quidem

b l. 2.

Rationes propriæ.

eſt,

est, quia Lunę lux propria semper eadem est in tota prima quadratura, & post ipsam in secunda; nec alteratur, aut imminuitur in maiori elongatione a Sole: sed, vel obseruatu Galileio, candor ille fulgidus Lunę lucidior est prope coniunctionem, & sensim assidue debilitatur, ac imminuitur, quo magis Luna recedit a congressu cum Sole: ac viceuersa in fine tertię quadraturę fulgor ille lunaris incipit augeri, & intenditur semper, quo magis ad Solem Luna progreditur, & illi vicinior euadit: Quare fulgor ille non potest esse sola lux Lunę natiua, quę semper in eodem gradu de se permanet inuariabilis, vt & Lunę natiua semper est eadem. Altera vero causa est, quia Lunæ congenita lux de se debilis est adeo, vt nisi perficiatur & augeatur aliunde suscepto lumine, non valeat a nobis in tanta distantia perspici: nam & Venus, quæ quo sublimior est, eo natiua luce pollet intensiori, dum cornuta nobis telescopio spectatur, inter cornua pars eius obscura nullum nobis aspectum candoris, innatiue splendoris exhibet; etiamsi prouenire valeat id ex maiori longe distantia, & ex minori quantitate veneris. Tertiam addere rationem possumus; quia lux illa Lunæ debilis prope Solem omnino foret inuisibilis, vel saltem minus visibilis quam procul a Sole, nimirum absorpta in medio illustrissimo radijs vicini Solis: at e contra contingit, Lunæ partem illam cerni fulgidiorem, quo fuerit Soli propinquior. Ita ergo subobscura lux illa, quæ spectatur in Luna prope coniunctiones, & eclipsium tempore, non est vna & simplex natiua lux Lunæ congenita, nullo alio lumine suscepto aliunde perfecta, & illustrior effecta.

Tertia sententia, dicentium fulgorem subluſtrem in Lunæ parte radio Solis non tacta, lumen esse Lunari disco veniens a Venere, refertur, & ab impugnationibus viri Cl. defensa, perpenditur ad veritatis trutinam: ostenditurque Lunam posse sui partem a Sole auersam obuertere Veneri colluſtrandam. Cap. IX.

NOn defuisse, qui posuerint, Lunæ subobscuram lucem, in parte a Sole non illustrata micantem, esse lumen a venere deriuatum, constat ex Cl. Galilei dictis, qui non solum ipse met existimat, exiguam lucem, in Luna deliquium patiente spectari,

tam, eſſe valere lumen ab oppoſita venere repercuſſum in Lunæ
a l.2.nn.86 faciem, vt infra a latius apparebit: ſed etiam in ſuo b Nuncio ſcri-
b pag.14. bit de fulgore Lunæ prope coniunctiones, *Dixerunt alij a venere illi eſſe impertitum.* Quam opinionem ex parte candoris prope coitum paulo poſt redarguit aiens, *Aſſerere autem a venere impertitam eiuſmodi lucem, puerile adeo eſt, vt reſponſione ſit indignum: quis enim adeo inſcius erit, vt non intelligat circa coniunctionem, & intra ſextilem aſpectum, partem Lunæ, ſoli auerſam, vt a venere ſpectetur, omnino eſſe impoſſibile?* Certe ſubſcribere non poſſum huic opinioni, recte a Cl. Viro damnatæ; ſed tamen non omnino propter allatam ab ipſo rationem: doleoque me inter eos eſſe, qui non intelligunt, omnino eſſe impoſſibile, Lunam obuertere veneri partem ſuam a Sole auerſam prope coniunctiones intra ſextilem aſpectum: etenim exiſtimo venerem ita poſſe diſtare a Sole, vt Luna prope coniunctiones media ſit inter Solem ac venerem, adeoque Lunam aliquando ſpectandum obuertere poſſe veneri ſui diſcum a Sole auerſum. Profecto quum Luna ſit multum inferior venere pariter atque Sole; nec vnica linea recta de centro Solis ad venerem ducta Lunam attingere queat; adeoque non valeat Luna totum ſui diſcum a Sole auerſum obuertere veneri colluſtrandum: quia tamen lumen non egreditur tantum a centro corporis
c Alh. l. 3. n. 3. luminoſi, ſed a quolibet c puncto ſuperficiei lucidi, rectis lineis
Vitel. l. 2. th. 17. d phyſicis latitudinem habentibus in oppoſitam ſuperficiem, ſiue ad quodlibet punctum oppoſitæ ſuperficiei, ad e omnem poſitionis differentiam æqualiter; vt conſtat ex opticis; propterea
d Alh. l. 2. th. 7. quum ex veneris illuminata lucidave ſuperficie duci valeant li-
Vitel. l. 2. th. 103. neæ rectæ in partem diſci lunaris a Sole auerſam; dubio procul venus poteſt reſpicere ac illuminare partem ſuperficiei Lunæ a
e Vitel. l. 2. petit. 6. Sole auerſam, quæ veneri opponitur. Nonne ſi venus a Sole tantum abſceſſerit, vt inter hos duos planetas media Luna reperiatur, eo tempore Venus omnino ſpectabit Lunæ partem a Sole auerſam? vtique. nonne ſi venus a Sole diſtantiam habuerit graduum 47. 15. quin etiam minorem; Luna tum vetus ad coniunctionem properans, tum diſcedens a coitu, venerem habere poterit vltra ſe diſtantiorem a Sole, adeoque reſpicientem ſui partem intra lucentia cornua tenebroſam, ideoque a Sole auerſam? quis neget? modo non impoſſibile prorſus eſſe Lunam prope coniunctio-

&iones mediam esse inter Solem, & venerem a Sole distantiorem, habere mihi videor ab ipsomet Ptolemæo, qui quatuor obseruationes proponit veneris a Sole distantis, tum matutinæ, tum etiam vespertinæ tempore suo factas; primam quidem vespertinam inquiens, *c Sed ab obseruationibus nostri temporis hæc nobis inuestigata sunt. Inuenimus enim conscriptam obseruationem in his, quas Theon mathematicus nobis dedit, in 16. anno Adriani, Pharmoti secundum Aegyptios, die 21. sequente 22. quando inquit vespertina venus plurimum distabat a Sole, mediamque vergiliarum præcedebat per ipsarum vergiliarum longitudinem; videbatur autem paulo australior quam ipsæ sint; quoniam igitur vergiliarum media tunc secundam nostra principia tres gradus tauri obtinebat, estque longitudo ipsarum gradus vnius 30. quæ proxime sexagesimarum; patet quia stella veneris vnum gradum, trigintaq. sexagesimas tauri tunc obtinebat: quare quoniam Sol in 14. 15. grad. piscium erat, vesperti ma maxima a medio motu distantia 47. 15. graduum fuit.* cur ergo tunc fieri non potuit vt Luna noua digrederetur a coniunctione cum Sole, toroque tempore, quo versus pisces a tauro ferretur, & venerem orientaliorem haberet, adeoque veneri spectandam obuerteret sui partem a Sole auersam, intra lucida cornua delitescentem? nihil hoc impedit: nam Luna motu suo totum Zodiacum percurrens, libenter ediscerem a viro Cl. quomodo non potuerit esse media inter Solem & venerem toto eo tempore, quo a primo gradu tauri fertur per arietem ad decimum quartum gradum piscium. Sed & consimilis constitutio Lunæ ad venerem, & ad Solem sæpe fieri potuit in nouilunijs circa alia signa, etiam in minoribus veneris a Sole digressionibus. Verum & addens illico Ptolemæus propriam obseruationem veneris matutinæ, dicit, *Nos quoque obseruauimus anno Antonini 4. Thot secundum Aegyptios, die 11. sequente 12. stellam veneris matutinam maxime distare a Sole: & aberat a medio geminorum genu ad Septemtrionem atque Orientem per mediam Lunam: erat autem stella fixa tunc secundum nos in gradibus geminorum 18. 15. itaque veneris stella in 18. 30. gradibus proxime fuit: quare matutina quoque maxima distantia 47. 15. graduum fuit. Quoniam igitur in priore obseruatione medius motus erat in 14. 15. grad. piscium; in posteriore in 5. 45. grad. leonis: & punctum circuli per medium, quod inter hos gradus est. In 25. grad. tauri, atque scorpionis inuenitur: ad hæc puncta diameter, quæ per*

c 10. alm. cap. 1.

maximam & minimam longitudinem eſt, certe perueniet. In hac ergo ſecunda obſeruatione matutinæ veneris, ſi interſtitium illud, quod appellat Ptolemæus mediam Lunam, fuit in minutis 15. inter genu geminorum, & venerem orientaliorem; cur fieri nunquam poterit vt Luna vetus vniuerſa media ſit inter Solem, & venerem mane occidentaliorem, quam Luna, proindeque veneri partem ſuam a Sole auerſam Luna obuertat? certe Luna tunc a gradu 5. leonis pergens per totum ſignum cancri ad 18. grad. geminorum, media potuit eſſe inter venerem ac Solem, veneri obuertens ſui diſcum a Sole auerſum: nonne venus, quæ tunc aberat a medio geminorum per mediam Lunam, & a Sole vltra gradus 47. potuit habere in ſingulo graduum illorum 47. totam Lunam vere mediam inter ſe, atque Solem collocatam; adeoque ſpectare Lunæ faciem a Sole auerſam? nihil hoc impedit. Immo vero quum frequentiſſime contingant huiuſcemodi maximæ digreſſiones veneris a Sole; ſiquidem tempore Ptolemæi quatuor obſeruatæ fuerunt; quum plures etiam præter obſeruatas contigerint non multo minores elongationes veneris a Sole; profecto Luna, quæ fere *d* quolibet menſe cum Sole coniungitur, non raro media poteſt inter venerem atque Solem intercipi prope coniunctiones cum veſpertino tempore, tum etiam matutino, tam vetus propendens in congreſſum, quam noua diſcedens ab illo. Proſequitur autem Ptolemæus alias veneris elongationes a Sole maximas obſeruatas ætuo ſuo ptoponere, in quibus Luna inter Solem ac venerem intercipi potuit, ſi contigerit eo tempore Lunam prope coniunctiones extitiſſe; ſubdit enim, *Similiter in obſeruationibus Theonis inuenimus, quod in 2. anno Adriani, Athir ſecundum Aegyptios, die 21. ſequente 22. diſtabat ſtella veneris matutina plurimum a Sole: diſtabatque a ſtella, quæ eſt in ſummitate auſtralis alæ virginis per longitudinem vergiliarum, vel tanto minus, quanto eſt magnitudo ſua; videbaturque borealior per Lunam vnam: quoniam igitur ſtella fixa 28. 35. gradus leonis tunc ſecundum nos obtinebat: vt ſtella veneris 20. proxime vnius gradus ſexageſimas virginis obtineret: & medius Sol libræ 17. 51. Maxima diſtantia matutina a medio motu graduum fuit 47. 32.* Quare fieri non potuit, vt eo tempore Luna vetus ad coniunctionem properans, eſſet vel in medio, fineve virginis; vel prope principium, mediumve libræ; proindeque media inter Solem,

d Plin. l. 2. cap. 17.

ac

ac venerem, ostenderet veneri sui partem a Sole auersam? Addit vltimo Ptolemæus, *Nos autem, 21. anno Adriani, Mechir secundum Aegyptios, 9. sequente 10. vesperi obseruauimus stellam veneris maxime distare a Sole, præcedebatque borealissima earum, quæ in quadrilatera sunt figura post succedentem, quæ ad rectam lineam est, cum stellis quæ sunt ingenibus aquarij duabus Lunæ plenæ partibus: videbaturque splendore suo stellam obtegere; quoniam igitur rursus stella 20. gradus aquarij tunc secundum nos obtinebat; stellaque propterea veneris in 19. 36. gradibus eiusdem erat: medius autem Sol in capricorni gradibus 2. 4. Facta fuit etiam hic maxima vespertina a medio motu distantia graduum 47. 33. Sunt autem puncta circuli per medium inter hos gradus 17. 52. libræ secundum primam obseruationem, & 2. 4. Capricorni secundum alteram. In 25. gradu proxime rursus tauri, atque scorpionis.* Cur ergo fieri non potuit, vt Sole secundum capricorni gradum fere tenente, ac venere decimumnonum aquarij obsidente, Luna media fuerit eo toto tempore, quo ab aquarij decimonono gradu tendit ad initium capricorni, inter Solem & venerem: adeoq; veneri obuerterit sui partem a Sole auersam? Quum igitur non raro fiant maximæ distantiæ veneris a Sole; quinimmo quum nihil impediat in minoribus etiam distantijs, quę frequentissime fiunt, Lunam tum veterem ad coniunctiones properantem aliquandiu reperiri mane mediam inter Solem & Venerem; tum nouam peracto iam coitu aliquandiu patiter contineri mediam vespere inter Solem, & venerem; adeoque in vtraque constitutione spectandam exhibere veneri sui partem a Sole auersam (cuiusmodi constitutionem non iuratem me non semel aspexisse; sed quod tum de proposito tale quid non videram dubitatum, ideo meam obseruationem seruare neglexi) proinde subscribere nequeo Viro Cl. dicenti, prorsus impossibile esse vt Luna sui partem a Sole auersam veneri spectandam obuertat. Ceterum illud non ignoro, Lunam non esse posse mediam inter Solem ac venerem ad libellam, ad perpendiculum, seu e diametro; quum Luna sit infra venerem; propterea que non posse Lunam obuertere veneri sui partem a Sole auersam vna & eadem recta linea; sed satis est ad rationes propositas, Lunam obuertere posse sui partem a Sole auersam veneri quomodocunque dum queat a venere radios excipere saltem aliquatenus obliquos, quibus vt-

* l.2.nu.86 cumque valeat illuminari. Sed nonne dicturus eſt * infra Vir Cl.a venere illuminari noctu tellurem? eius verba fuerint; *Venere in alcune conſtituzioni col Sole, cioè circa alle maſſime digreſſioni, riluce tanto viuamente, che ſi vede la notte i corpi ombroſi tocchi dal ſuo fulgore ſpargere ombra. Ora ſtante queſto, che pure è veriſſimo* &c. Sed terræ portio, quæ ſic viuide colluſtratur a venere, Soli penitus eſt auerſa, qui noctu degit infra horizontem in altero hemiſphærio. Si ergo tellus ab vtroque iſto planeta diſtantiſſima poteſt ſui partem a Sole auerſam obuertere veneri circa maximas digreſſiones exiſtenti, ab hac ipſa viuide ſatis illuſtrandam; cur non poterit Luna prope coniunctiones, eiſdem planetis comparatione terſluris viciniſſima, ſui partem pariter a Sole auerſam obuertere veneri circa maximas digreſſiones exiſtenti, ab eadem venere colluſtrandam tenui lumine candoris? ob hæc igitur aſſentire nequeo Viro Cl. nunc aſſerenti, omnino eſſe impoſſibile vt Lunæ prope coniunctionem degentis portio a Sole auerſa ſpectetur ac illumineturvllatenus a venere: Verum abſolute cenſeo pariter ego cum Viro Cl. fulgorem ſubluſtrem in diſco Lunæ prope coniunctiones a Sole auerſo non prouenire a venere; duplici alia de cauſa; quarum prior eſt, quia non ſemper Luna prope coniunctiones omnes obuertit veneri ſui partem a Sole auerſam; quum venus & Luna ſimul eodem tempore cum Sole coire queant; immo quum venus poſſit eſſe cum Sole coniuncta, quando Luna non coniuncta gerit partem a Sole auerſam ſubluſtrem; ac ſemper prope coniunctiones omnes pars Lunaris a Sole auerſa ſubobſcura luce refulgeat. Quæ ratio maioris eſt ponderis apud eos aſtronomos, quibus venus circa Solem veluti circa centrum voluitur. Alia ratio eſt, quia ſubluſtris ille fulgor in ea Lunæ parte a Sole auerſa ſpectatur per totam primam quadraturam, & in principio ſecundæ; perque totam quartam, & in fine tertiæ; quum tamen eo tempore longius a Sole diſtet Luna quam venus; cui propterea non poteſt obuertere ſui diſcum a Sole auerſum. Itaque Luna prope coniunctiones nec tam vetus, quam noua recipere non poteſt a ſtella veneris illum ſubluſtrem fulgorem, quo ſpectatur candicare inter lucida cornua in ſui diſci noctratis parte a Sole auerſa. Si vero ſermo ſit de Lunæ deficientis æneo ſubrufoque fulgore; quem Vir Cl. ait a venere, Ioue, aut Canicula prouenire: doleo plurimum non poſ-

ſe

se me pariter hac in parte subscribere summo mathematico; namque Lunæ deliquium patienti subobscuram lucem non inesse a venere, nec a Ioue, caniculave, satis ex eo constat, quod non semper in deliquio Luna spectatur a venere, aut Ioue, aut canicula, dum Luna subobscuro illo fulgore prædita conspicitur: & ex alijs plerisque rationibus, quas e infra suo loco latius afferemus. Lux ergo subobscura Lunæ tam in nouilunio, & in Lunę senio, quam in deliquio passim obseruata, prouenire minime potest a venere luminis radios in partem Lunæ Solis lumine non perfusam reuibrante.

e l. 2. ad nu. 86. & seqq.

Quarta sententia, ponentium Lunæ fulgorem, quem tractamus, esse lumen aliorum siderum Lunari globo communicatum, affertur, & expenditur. Cap. X.

SVnt & alij, quos iuuat referre splendorem hunc obscurum disci Lunaris, a Solis radijs non tacti, ad lumen haustum ex alijs astris omnibus; de qua sententia sic agit Cl. Galileus, *a Hunc subobscurum Lunæ splendorem dixerunt alij, illi esse impertitum a stellis omnibus.* Quod placitum refellit, vt & aliud, illico subdens, *Si enim esset a stellis allatum eiusmodi lumen, illud maxime in eclipsibus retineret, ostenderetque quum in obscurissimo cælo destituatur; quod tamen aduersatur experientiæ; fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, ac quasi æneus; hic vero clarior, & candidior; est insuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior; reliqua vero obscurior semper spectetur.* Quam instantiam ijsdem omnino difficultatibus obnoxiam video, quibus eam premi *b* superius ostendi apud secundam opinionem. Ceterum ego recipere nequeo positionem istam; quia non eædem stellæ semper aspiciunt Lunæ partem a Sole auersam prope coniunctiones; quum tamen in eadem vicinia, seu in pari distantia Lunæ a Sole, semper obseruetur idem gradus candoris in Luna; etenim in omni sextili Luna parem habet gradum fulgoris; parem item in omni prima quadratura, ceteris paribus: fieri autem non potest vt varijs astris idem gradus fulgoris in Luna producatur. Deinde non raro contingit, vt multo plura

a Nun. p. 1.

b cap. 8.

ſidera, multoque fulgidiora reſpiciant Lunæ partem a Sole auerſam in fine primæ quadraturæ, quam in eius initio: ſi fulgor ab illis aſtris Lunæ communicaretur; neceſſarium prorſus eſſet, illuſtriorem tunc apparere viſui ſplendorem iſtum quando Lunæ magis a Sole diſtaret, quam vbi vicinior illi conſiſteret: attamen ſemper iſta lux, appellata nomine candoris, illuſtrior eſt quando Luna Soli propinquior inuenitur, & imbecillior ac obſcurior quando magis a Sole diſtat. Denique nos obſeruamus in conticinio noctis, abſente Luna procul ab hemiſphærio noſtro, ſereniſſima cæli conſtitutione, ſtellas omnes in alto lucentes nullum fere, vel adeo debilem fulgorem impertire telluri, qui nobis telluri viciniſſimis vix, ac nevix quidem inſpici valeat: non ergo fulgor ille Lunaris, qui conſpicitur a nobis in tanta diſtantia, proindeque non exiguus in ſe debet haberi, poteſt Lunari globo a ſtellis ineſſe. Conſimiliter a ſtellis non ineſſe fulgorem in Lu-
c l.3.nu.22 na temporibus eclipſium, latius c infra demonſtrabimus apud inclytum Gaſſendum. Non igitur a ſtellis omnibus, quas reſpicit, Luna recipit huiuſcemodi ſubobſcuram lucem.

Quinta ſententia Mæſtlini, & aliorum dicentium lucem ſubobſcuram iſtam Lunæ eſſe lumen Solis in eam a terra reflexum, potiſſime prope coniunctiones: aſt a venere, vel Ioue, canicula ve, vel ab alijs aſtris in eclipſi Lunari, breuiter affertur. Cap. XI.

MÆſtlinus, Keplerus, Galileus, Gaſſendus, & Hortenſius, celeberrimi mathematici, conſentiunt, Lunæ partem a Sole auerſam prope coniunctiones illuminari, candidumque fulgorem viſui conſpicuum induere quoque in Solis deliquijs, ob reflexum luminis Solaris a terræ parte, Lunari diſco aduerſa. Sed tempore Lunaris eclipſis fulgorem in Luna ſpectatum Cl. Galileus quidem opinatur eſſe vel a venere, vel a Ioue, vel a canicula: Cl. Gaſſendus autem ab aere prope tellurem: & alij plerique ab omni quauis alia ſtella, communicante ſuum lumen Lunari diſco ſibi oppoſito. De fulgore prope coniunctiones ita Cl. Galileus,
a Nun.p.15 *a Quum itaque eiuſmodi ſecundarius fulgor, nec Lunæ ſit congenitus, atq; proprius, nec a ſtellis vllis, nec a Sole mutuatus; quumque iam in mundi vaſtitate corpus aliud ſuperſit nullum, niſi ſola tellus; quid quæſo opinari-*

nàndum? numquid a terra ipſum Lunare corpus, aut quidpiam aliud opacum atque tenebroſum lumine perfundi? quid mirum? maxime: æqua grataque permutatione rependit tellus parem illuminationem ipſi Lunæ, qualem & ipſa a Luna in profundioribus noctis tenebris toto fere tempore recipit. Rem clarius aperiamus. Luna in coniunctionibus, quum medium inter Solem & terram obtinet locum, Solaribus radijs in ſuperiori ſuo Emiſphærio terræ auerſo perfunditur; Emiſphærium vero inferius, quo terram aſpicit, tenebris eſt obductum; nullatenus igitur terreſtrem ſuperficiem illuſtrat. Luna paulatim a Sole digreſſa iam iam aliqua ex parte in Emiſphærio inferiori ad nos vergente illuminatur, albicantia cornua, ſubtilia tamen ad nos conuertit, & leuiter terram illuſtrat: creſcit in Luna iam ad quadraturam accedente Solaris illuminatio; augetur in terris eius luminis reflexio; extenditur adhuc ſupra ſemicirculum ſplendor in Luna; & noſtræ clariores effulgent noctes: tandem integer Lunæ vultus, quo terram aſpicit, ab oppoſito Sole clariſſimis fulgoribus irradiatur, emitet longe lateque terreſtris ſuperficies Lunari ſplendore perfuſa: poſtmodum decreſcens Luna debiliores ad nos radios emittit, debilius illuminatur terra: Luna ad coniunctionem properat, atra nox terram occupat. Tali itaque periodo alternis vicibus Lunaris fulgor menſtruus illuminationes clariores modo, debiliores alias nobis laigitur: verum æqua lance beneficium a tellure compenſatur. Dum enim Luna ſub Sole circa coniunctiones reperitur, ſuperficiem terreſtris Emiſphærij Soli expoſiti, viuidisque radijs illuſtrati integram reſpicit, reflexumque ab ipſa lumen concipit: ac proinde ex tali reflexione inferius Emiſphærium Lunæ, licet Solari lumine deſtitutum, non medice lucens apparet. Eadem Luna per quadrantem a Sole remota, dimidium tantum terreſtris Emiſphærij illuminatum conſpicit, ſcilicet occiduum; altera enim medietas orientalis nocte obtenebratur; ergo & ipſa Luna ſplendide minus a terra illuſtratur; eius ve proinde lux illa ſecundaria exilior nobis apparet. Quod ſi Lunam in oppoſitione ad Solem conſtituas, ſpectabit ipſa Emiſphærium intermediæ telluris omnino tenebroſum, obſcuraque nocte perfuſum: ſi igitur ecliptica fuerit talis oppoſitio, nullam prorſus illuminationem recipiet Luna, Solari ſimul ac terreſtri irradiatione deſtituta. In alijs, atque alijs ad terram & ad Solem habitudinibus maius, minusve a terreſtri reflexione recipit lumen, prout maiorem, aut minorem terreſtris Emiſphærij illuminati partem ſpectauerit; is enim inter duos boſce globos ſeruatur tenor, vt

qui-

quibus temporibus maxime a Luna illuſtratur tellus, iiſdem minus vi-ceuerſa a terra illuminetur Luna: & e contra. Atque hæc pauca de hac re in præſenti loco dicta ſufficiant; fuſius enim in noſtro Syſtemate mundi, vbi complurimis & rationibus, & experimentis validiſſimis Solaris luminis e terra reflexio oſtenditur illis, qui eam a ſtellarum corea arcendam eſſe iactitant, ex eo potiſſimum, quod a motu, & a lumine ſit vacua: vagam enim illam, ac Lunam ſplendore ſuperantem, non autem ſordium mundanarumque facum ſentinam eſſe demonſtrabimus; & naturalibus quoque rationibus ſexcentis confirmabimus. Inclytus etiam Gaſſendus ad me nuperrime ſcribens, in calce doctiſſimæ ſimul & longiſſimę de rebus philoſophicis permultis epiſtolæ, pari eloquentia & vrbanitate contra mea placita modeſtiſſime ſcriptæ, ſicuti decet virum ingenuum (ad quam oportune fauente Deo reſponſiones adhibebimus) ait, [b] *Pergis deinde opinionem, quod lux illa debilior ex repercuſſione a terra oriatur in Luna, non probari tibi ob plures rationes, quas alias propoſueris: ipſe vero, qui facile Mæſtlino primum, Keploroque, & Galileo poſtea id opinantibus aſſenſi, exoptaram ſummopere eam partem videre tuorum operum, in qua eæ rationes propoſitæ forent.* Quas meas rationes in [c] Litheoſphoro poſtea viſas, vna cum Cl. Galileo ſtuduit eludere ſubtiliſſimis inſtantijs; quas [d] infra ſuo loco diligentius expendam. In eandem ſententiam ire videtur eximius item æui noſtri Mathematicus, Martinus Hortenſius, dum in ſua diſſertatione de Mercurio in Sole viſo, & venere inuiſa ſcribit, [e] *Denique & hoc mihi in mentem venit: fore, vt nonnulli ſententiæ Mæſtlini de illuminatione Lunæ nouæ a reflexo lumine Solis e globo terreſtri, æquiores poſthac ſe præbituri ſint, quum videant Mercurium adeo opacum, tam intenſam nobis reuibrare lucem Solis. Si enim totum terræ diſcum a Sole illuminatum ſub tantillo angulo contingeret eos inſpicere, peneiurare auſim, eodem modo in numerum ſtellarum aut planetarum eam recepturos, vti nunc recipiunt mercurium extra coniunctionem cum Sole conſpectum. Adeſt quippe materia reflexioni aptiſſima, & lux Solis per latum diffuſa diſcum, eoque ad viſum noſtrum hic debilior, tantum ſplendore ac denſitate iam reflexa proficeret, quantum decreſceret angulus viſionis diſci terreſtris in oculo ſpectatoris. Quanquam & alia argumenta idem ſuadeant, vt-lut apud Mæſtlinum, Keplerum, ac Galileum videre eſt.* De fulgore vero turbidiori Lunæ patientis eclipſim agentes ijdem Cl. viri,

[b] pag. 29.

[c] cap. 50.

[d] lib. 3.

[e] pag. 31.

Ga-

Galileus quidem eum a venere, vel a Ioue, vel a canicula: Gassendus autem ab aere circa terram, & alij alijs astris omnibus Lunæ oppositis, asserunt aduenire: quorum rationes e inferius etiam oportune considerabimus. e lib. 2. & 3.

Breuis responsio ad proposita. Cap. XII.

INterim angor, in allatis a Cl. Galilei Nuncio me non posse videre necessitatem ac euidentiam reflexionis luminis a terra vsque ad Lunæ superficiem; quas lyncea mens eius adeo manifestas inspicere potest: fortasse cæcutientem noctuam habeo mentem, quæ caliget in veritate fulgidiori. Videre namque mihi videor in allata primum ratione Galileia, corporum Lunam illuminare valentium enumerationem insufficientem; quia deficit in ea prætermissum corpus ætheris Lunam circumambiens, radijs Solaribus illustratum, a quo possunt illi facile in Lunam reuerberari, per doctrinam & obseruationem a Aristotelis, & in eius disco lucem subobscuram gignere, de qua differimus: Quod tamen corpus ætheris paulo antea vel ipse Cl. Galileus ad hanc lucem efficiendam in Luna non ineptum, sed aptissimum, ac tantum non necessarium posuerat inquiens, b *Ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam orbiculariter ambit: ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur; non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen.* Quam instantiam etsi conetur V. Cl c inferius eluere; nunquam tamen ostendit, insufficientem non esse superiorem corporum Lunæ discum illuminantium enumerationem; quum semper fateatur, ab æthere contermino saltem partes margineas in ora Lunari collustrari. Sed & nos ibidem hanc instantiam sartam tectam tuebimur ab oppositionibus. Ad aliam Gassiaicæ sententiæ declarationem exactam, & elegantem narrationem potius quam confirmationem, demonstrationemve necessariam propositi, concedens a me perspectos etiam reciprocos illos respectus telluris & Lunæ suis in partibus illuminatis; & concedens illuminationes telluris a Luna proportionatas incrementis a 2. de an. t. 80.

b nūc. pag. 14. 15.

c lib. 2. nu. 103. & seq.

& decrementis luminis Solaris in Lunæ parte terram aduersam respiciente: non video probari, neque concedere possum, Lunam a terra, Solare lumen vllum repercutiente, colluſtrari: terram susceptum a Sole lumen vsque ad Lunam reuerberare; non enim, si tellus illustrata est a Sole, proinde lumen illud ipsa repercutere potest vsque ad oppositam sibi Lunam, in qua cernitur candor ille subluſtris; etsi Luna Solaribus illustrata radijs, eos potest ad terram vsque reflectere, vt obseruatio demonstrat, ob rationes
d l.2.&3. d infra referendas aptiore loco, Sufficiat nunc attuliſſe, speculum concauum maius reflectere lumen Solis ad maiorem longe distantiam, quam efficere valeat concauum lignum, aut saxum eiusdem figuræ, ac etiam maioris amplitudinis. Quin addam terram aquis detectam in globo nostræ habitationis, relatione
e de mac. Sol.p.134. ad aquas ob læuorem a forti reflexione luminis Cl. viri e placito fere prorsus interdictas, exiguæ molis esse, pusillumque lumen accipere, quod reflectat: quare lumen exiguum a terra repercussum, nec adeo scandere potest in altum, semper in itinere f fatiscens g Opticis; nec Lunæ faciem colorare valet lumine visibili a nobis in tanta distantia sitis. Verum haec dere latius, & firmius in libro sequenti. Ceterum alias rationes complurimas, & experientias validissimas, sexcentasque demonstrationes physicas, quibus in Systemmate mundi scribitur ostendi, Solaris luminis reflexum attingere vsque ad Lunam, videre nunc & contemplari mihi non licet in eo Systemmatis volumine: auguror tamen eas esse, quas vir Cl. affert in epistola luculentissima de proposito, meas rationes aduersus hunc terræ reflexum allatas in Litheosphoro tollere satagens; de quibus in sequenti volumine diligenter actum sumus. Ad inclytum Hortensium quod attinet, vt concedimus, mercurium ad nos vtcunque reuibrare lumen Solis; ita negamus primo, totum id, quod ad nos cubrat, esse mutuatitium; nam & propria luce micat; etsi sub disco Solis compareat, vt aiunt, (si dandum est hoc disputationi) ad instar obscuræ maculæ, nec opacitate careat. Deinde notamus, aliud esse, mercurium a nobis aspici mirifice splendidum lumine Solis ad nos repercusso, quo conspicitur illustris; aliud esse, lumen idem, quod eum obtutui nostro splendidum repræsentat, posse nos illuminare sic, vt eo fulgeamus, & fulgidi videamur; quod procul abest a ve-
f Alhaz.l.4 th.15.
g Vitell.l.5 th.22.

ro:

ro: quare tellus etsi de longe spectata ab ijs, qui degere supponuntur in globo Lunari, daretur aspici splendida reflexo lumine Solis ad illorum oculos; non tamen ideo Lunam habitantes illos, Lunæque discum illuminaret, lucidumque splendidosve videntes eam inde redderet hilum, quibus se lucidam repræsentaret; nam & in conticinio videmus astra noctu lucidissima, quibus non illuminatur tellus, nec vllus nostrum ea conspicientium. Præterea concedentes telluris materiam esse aptam reflexioni luminis Solaris; ostendendum asserimus a vito Cl. fuisse, terram esse sic aptam reflectere lumen intensum, quo posset Lunæ discus illuminari, nobisque splendidus apparere; quod non admittimus. Insuper nec illud accipere possum absolute, lucem Solis per latum terræ discum diffusam, indeque ad oculos nostros huc debiliorem delatam tantum splendore ac densitate iam reflexam proficere, quantum decrescit angulus visionis disci terrestris in oculis eam intuentium; tum quia lumen proprie, si cogi potest, densitatem tamen acquirere non potest; quum substantia corporea non sit, sed mera qualitas: tum quia decrementum anguli, sub quo lucidum aspicitur, nihil facit ad intensionem gradus in luce visa, sed solum ad decrementum magnitudinis in obiecto viso; docente id Euclide in Opticis suppositionibus, vbi scribit, *sub maiori angulo spectata, maiora apparent: sub minori angulo, minora videntur: æqualia vero videntur, quæ sub æqualibus angulis spectantur.* vt angulorum magnitudo proportione respondeat omnino magnitudini rei visæ, nec attingat eius qualitatem vllo modo, vel eam intendendo, vel eam remittendo: tum demum quia certum est apud Opticos, lumen quo magis abscedit a lucido corpore, vnde prouenit siue per originem primam, siue per reflexionem eo magis remitti, atque debilitari; & a lumine remissiori debiliorem illuminationem fieri. Verum quidem est, vt ostendit Cl. *b* Agulonius, vbi lucidum corpus in angustiorem molem redigatur per sui condensationem, lucem ipsius intendi; quia lux vnita sit viuidior quam dispersa: sed tellus ob distantiam visui minor si videtur, non id euenit quia terræ corpus magis condensetur, aut reuera redigatur in angustiorem molem; sed apparet visui decrescere terra, quæ semper eandem suam sibi retinet magnitudinem: sola realis compactio molis intendit augetque gra-

b l. 5. opt. th. 21.

dum luminis in corpore lucido; conſtrictio, coangustatione tantum apparens ex elongatione diſtantiæ, tale quid efficere non poteſt. Nec abſque reali luminis intenſione lux intenſius viſum mouere poteſt; quocunque modo fiat hæc realis intenſio luminis, ſiue per lucidi mutationem in ſubſtantia ſua, ſiue per viſibilis ſuæ ſpeciei congregationem, vigorationemve, vt ita dicam, opera perſpicilli ad hoc efficiendum idonei. Quod autem commemorat vir Cl. alia Mæſtlini, & Keplerj argumenta, doleo me non poſſe vim illorum animadvertere; quia conceſſum mihi non fuit hactenus ea vſpiam legere. De Galilaicis vero partim ſuperius, partim aſtruus ego ſum diligentius in ſequenti volumine. Verumenimvero Cl. Galileus, quem hic appellat virum maximus, infra mecum agens de Lunæ candore, contraria ponit fundamenta, conſtituens lucidum inſpectum ſub angulo maiori, fulgidius apparere viſui; conſpectum autem ſub angulo minori, videri minus illuſtre: vt hi duo Cl. Mathematici ſuas rationes texant ex principijs dubijs & controuerſis, ac omnino falſis. Verum hac de re latius apud Cl. k Galilæum.

vl. 2. nu. 62. 78. & ſeqq.

k loc. cit.

Sexta ſententia propria, ponens illam obſcuram lucem in Luna prope coniunctiones, & eclipſium tempore ſpectatam, eſſe lumen Solis ab æthere Lunæ contermino reflexum, & lucinatiua Lunæ copulatum, proponitur defendenda. Cap. XIII.

POſt iſtos viros inclytos, ego perſpiciens Ariſtotelem ipſiſſimis verbis negare, demonſtrareque nullum luminis Solaris reflexum a terra vſque ad Lunam fieri poſſe: referri debere cenſui Lunæ ſubluſtrem fulgorem in parte Solis radijs non affecta, potiſſimum ad lumen repercuſſum ab æthere Lunam circumambiente. Porro de propoſito tractat euidenter Ariſtoteles, inquiens,

a 1. mete. cap. 4. *a De aere igitur dicentes primo, ſicut ſuppoſuimus, dicamus ſic & de his iterum. Si itaque ſit aqua ex aere, & aer ex aqua, propter quam quidem cauſam non coguntur nubes in ſuperiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior; quia neque ita prope aſtra calida exiſtentia eſt, neque prope radios a terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, diſgregantes caliditate conſiſtentias: ſiunt enim nubium congregationes vbi deſinunt iam radij, propterea quod ſpar-*

ſparguntur in immenſum. Deinde inferius, aiens, *b Manente autem terra, quod circa ipſam eſt humidum, a radijs, & ab alia, quæ deſuper eſt, caliditate euaporans, fertur ſurſum. Quum autem caliditas, quæ duxit ipſum ſurſum, derelinquit, & illa quidem diſperditur ad ſuperiorem locum; hæc autem & extinguitur, propterea quod ſuſpenditur longius in aerem, qui eſt ſuper terram: cogitur iterum vapor infrigidatus, & propter derelictionem caloris, & propter locum; & fit aqua ex aere; facta autem iterum fertur ad terram.* & paulo poſt aſſerens, *His igitur videtur paſſionis cauſa eſſe huius, & generationis, quum expulſa fuerit, nubes in ſuperiorem locum, magis autem exiſtentem frigidum, propterea quod deſinunt ibi refractiones radiorum a terra; & veniens illuc aqua congelatur* &c. Hæc inquam ego recipiens ab Ariſtotele, cogitaui tenuem illam & obſcuram lucem inſpici conſuetam in Lunæ parte radijs primarijs Solis non tacta, temporibus eclipſium, & prope coniunctiones, referri poſſe ad reflexum luminis Solaris ab æthere Lunam circumambiente potiſſimum, adiecti natiuæ cuidam debiliſſimæ luci Lunari; non autem ad vllum luminis reflexum a terra. Rationes vero, quibus meam opinionem iſtam ſtabilire tentaui, ſunt octo, ſatis explicatæ, ni fallor, in edito volumine meo De lapide lucifero *c* Bononienſi, quod Litheoſphorum appellare libuit. Aduerſum quas æuo noſtro celeberrimi duo Mathematici, Galileus atque Gaſſendus, impetum fecerunt ingenioſis & argutiſſimis telis literarijs, procul ab omni dicacitate ſcurrili, adeoque digni quibus contra me ſtrenue dimicantibus incruento non ſolum, ſed etiam ingenuo certamine, ſub propria perſona reſponderem: nam in iſta concertatione ſi ſumma gloria penes victorem manet; vinci tamen inglorium non eſt, potiſſimum mihi, ſed vtiliſſimum ſine dedecore: quippe blande deducitur victus de falſis errorum ambagibus in vnam viam veritatis ad humanam felicitatem. Etiamſi vero Socrates apud *d* Platonem a Phædone rogatus, vt Cebetem, & Simmiam contradictores confutaret, reſpondens, *Aduerſum duos nec Herculem quidem ſuffeciſſe*; nihilominus ego, qui non ad victoriam, ſed ad veritatis tutelam & adeptionem diſputo, campum diſceptationis huius alacer ingredior, percupiens abiſtis duobus Mathematicorum æui noſtri Coryphæis eruditi. Galileias autem rationes prius conſiderabo, quæ priores ortæ ſunt, & primum ad me peruenerunt; poſtea

b ſum. 3. cap. 1.

c cap. 50.

d dial. de anima.

postea Gassendicas posterius efformatas, & postremum ad me transmissas. Et sane Cl. Galileus aduersum octo meas rationes, pro sua positione pluribus edisserit in epistola sua longissima; quam ad euidentiorem, magisque distinctam disputationem, in complures particulas diuidam, nimirum in centum octoginta quinque, seorsum exacte considerandas in proximo libello.

FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobscura Luce
Prope coniunctiones & in eclipsibus obseruata
Liber Secundus:

In quo diligenter considerantur impugnationes, & propugnationes celeberrimi Galilei.

Præfatio designans materiam tractandam: & excusationem Antagonistæ propositam in Epistolæ suæ proœmio considerans; propriamque similiter afferens.

LVnæ splendorem, non quidem perillustrem illum, quo mirifice fulget, in hemisphærio suo radijs primarijs a Sole colluſtrata; quique nobis apertissime conspicitur tum interdiu, tum potissimum noctu procula coniunctionibus, & eclipsibus: ast alium quendam tenuem, qui vix inspicitur, obscureque cernitur in Lunæ parte a Sole auersa, proindeque Solari lumine primo non perfusa, prope coniunctiones Lunæ cum Sole tam ingruentes, quam de recenti peractas, necnon in Solis, Lunæque deliquijs; hunc inquam Lunæ fulgorem tractans

ſtans in præſentia mecum, ita Sereniſſimi Principis LEOPOLDI Etruriæ iuſſa capeſſens, idiomate patrio ſcribit eleganter eloquentiſſimus, & ingenioſiſſimus ille Galileus. I *Al Sereniſs.* »
Principe Leopoldo mio Sig.e Padron Colendiß. Piſa. Sereniß. Principe »
e mio Sig. Colendiß. Tardi, Sereniß. Prin. pongo io in eſecuzione il co- »
mandamento fattomi più giorni ſono dall' A.V.S. intorno al douere ma- »
turamente conſiderare il trattato dell' Eccellentiß. Sig. Fortunio Liceti »
intorno alla Pietra lucifera di Bologna; e ſopra di queſta ſignificarle il »
giudizio che ne foſſe fatta la da lei impoſtami conſiderazione, e del dar- »
ne io conto all' A.V.S. coſi tardamente prego che ſia ſeruita di accettare »
la mia ſcuſa, condonando tutto l'indugio alla mia miſerabil perdita della »
viſta, per il cui mancamento mi è forza ricorrere all'aiuto degli occhi e »
della penna di altri, dalla qual neceſſità ne ſeguita vn gran diſpendio di »
tempo, e maſſime aggiuntoui l'altro mio difetto di hauer per la graue età »
diminuita gran parte della memoria, ſi che nel far deporre in carta i miei »
concetti, molte, e molte volte mi biſogna far rileggere i Periodi ſcritti »
auanti, per poter ſoggiugnere gli altri ſeguenti, e ſchiuar di non repeter »
più volte le coſe già dette. E creda l' A.V.S. a me che dalla eſperienza »
ne ſono bene addottrinato, che dallo ſcriuere ſeruendoſi degli occhi e del- »
la mano proprij, al douer vſar quelli di vn' altro, vi è quaſi quella diffe- »
renzia, che altri nel gioco delli ſcacchi trouerebbe tra il giocar con gli »
occhi aperti, e il giocar con gli occhi bendati, o chiuſi. imperoche in que- »
ſta ſeconda maniera dalle tre, o quattro gite di alcuni pezzi in poi, è im- »
poſſibile tenere a memoria delle moſſe di altri più; nè può baſtare il far- »
ſi replicar più volte il poſto dei pezzi con penſiero di poter produrre il »
gioco fino all' vltimo ſcacco, perche credoſi tratti poco meno che dell'im- »
poſſibile. Suppoſto dunque che l' A.V.S. per ſua benignità ſia per am- »
mettere la neceſſaria ſcuſa della mia tardanza, verrò a ſchiettamente »
e ſinceramente eſporle quel giudizio che ho fatto ſopra detto libro. Ma »
prima che ad altro io deſcenda voglio che l' A.V.S. ſappia come l' Eccel- »
lentiß. Sig. Liceti, ſubito vſcito in luce il ſuo trattato De Lapide Bono- »
nienſi, me ne inuiò vna copia, pregandomi che io liberamente doueſſi ſi- »
gnificarli quello che a me pareua di queſta ſua fatica; e mentre che »
l' A.V.S. mi ricerca dell'iſteſſo, con ogni ſchiettezza le aprirò il mio ſen- »
ſo. LICETVS. Homerica laude dignißimus, eloquens iſte »
ſeculi noſtri a Demodocus, a Odyſſ. 8.

τὸν περὶ μοῦσ' ἐφίλησε, δίδου δ' ἀγαθὸν τε κακόν τε;

ὀφθαλμῶν μὲν ἄμερσε, δίδου δ' ἠδεῖαν ἀοιδήν.

Quem.ſ. ſupramodum Muſa ſapientiæ *dilexit: dedit vero bonumque* mentis, *malumque* corporis:

Oculis quidem priuauit: dedit autem dulcem cantilenam, orationemque flexanimam, initamque facundiam: dum tarditatem ſuæ reſponſionis excuſare ſatagit tam cæcitate, cogente ſe digitis & oculis amanuenſis vti, quam effæta ſenectute, memoriam ſibi labefactante nimium, videtur diſſi nulare pleraſque ſapientum ſententias, & certas experientias, quæ propoſitam excuſationem omnino tollere videntur; quia ſi de tarditate loquamur, non oportuit eam excuſati, quæ nulla vere fuit in contexenda priori epiſtola, qua paucorum menſium curriculo ſummus ipſe Mathematicus ad impugnandum octo breues meas rationes fere ſemifolio delineatas in exili digreſſione phyſico-mathematica, tot tamque magnas machinas adhibuit in bene longa ſubtilique diſputatione, ad quarum conſtructionem Hercules Muſageta, pluribus etiam ſtipatus Theſeis auxiliarijs, longioris valde temporis indiguiſſet: quare celeritatem ego ſuſpicio reſponſionis illius, cuius ipſe tarditatem excuſare con atur. Si de ſenectutis labe ſermo ſit, ex acumine, doctrina, facundiaq. mirabili, qua ſubtiliſſimam ſuam diſputationem texuit vir eximius, aperte conſtat ipſum nondum ad illud *b* Lucretianum tempus peruenisſe,

b l 3.

Poſt, vbiiam validis quaſſatum eſt viribus æui
Corpus, & obtuſis ceciderunt viribus artus:
Claudicat ingenium, delirat linguaque mensque
Omnia deficiunt, atque vno tempore deſunt.

Sed ob temperamenti perfectionem ac bonitatem, eſt in eo ſenio,

c in f. *d* 1. de an. t. 65. *e* de mem. & rem. c. 1 & ſeqq. *f* 6. eth. c. 3: *g* 3. de vita c. 21. *h* de mem. & rem. c. 1

——*Vbi robuſtis adoleuit viribus ætas;*
Conſilium quoque maius, & auctior eſt animi vis.

& de quo Plato ſcribit in *c* Sympoſio, *tunc ſane mentis oculus acute incipit cernere, quum primum oculus corporis defloruerit:* & Ariſtoteles ait, *d Senium non eſt, quia ſuſtinuit aliquid anima, ſed id, in quo.* Neq; memoria (quæ eſt habitus e phantaſiæ) labefactata quicquam afficit Viri Cl. ſcientiæ, quæ in eo radicatus eſt habitus *f* intellectus; quum certo conſtet, mente præſtantes, memoria minus pollere; quique memoria pollent, plurimum carere iudicio; ſicuti nos *g* alibi deduximus ex *h* Ariſtotele, & experimento comprobatur.

batur. Ac demum si de cæcitate, requirente manus, & oculos alienos ad scribendum, agamus, considéret vir Cl. Cæsarem Dictatorem apud *i* Plutarchum alienis oculis & manibus vtentem, perinde ac cæcus esset; *illo in bello insuper meditatum fuisse dictare inter equitandum epistolas, duobusque simul amanuensibus suffeciſſe; vt vero ait Opilio, etiam pluribus:* Quare belle potuit vir Cl. quiescens, atque sedens vni amanuensi dictare simpliceni epistolam de vnica re phylico-mathematica sibi perspectissima: & eo facilius, tum quod visio plerumq; mentem distrahit a contemplatione propositi ad exteriora sensibilia; tum quod quilibet in arte sua peritus facile meminit eorum omnium, quæcunque pertinent ad habitum propriæ facultatis; qui non ita facile deficit; etenim Aristoteli, *Differt habitus a dispositione, quod permanentior & diuturnior est: tales vero sunt scientiæ & virtutes: scientia enim videtur esse permanentium & diuturnorum; vt si quis vel mediocriter sumat scientiam, nisi grandis permutatio facta sit, vel ab ægritudine, vel ab aliquo huiusmodi: similiter autem & virtus, vt iustitia & temperantia & singula talium non videntur posse facile moueri, neque facile permutari: Dispositiones vero dicuntur, quæ sunt facile mobilia, & cito permutabilia:* Certum est autem virum Cl. scientiarum mathematicarum habitum perfectum habere, non solam dispositionem: propterea nullius excusationis egens est; & a me suspicitur celeritas eloquentissimi senis in contexenda subtili & arguta prima prolixa satis epistola de suo candore Lunari. Verum & epistolæ secundæ reformatæ simul & ampliatæ de proposito textura non minus admirabilis est celeritatis: attamen excusationem accipio de tarda illius vtriusque ad me transmissione, quamplurimis epistolis a me postulat vir Cl. & speciatim postremis, quæ meę dissertationis huius *l* tarditatem in orbe litterario satis excusant in hæc verba, *M. Illu. & Ecc. Sig. e Padron mio Colendiß. Riceuerà V. S. M. Ill. & Ecc. con questa vna copia della lettera che più giorni sono richiesto da chi comandar mi poteua scrissi in risposta alle obbiezioni scritte e publicate da lei contro all'Opinione da me tenuta della causa del Candore Lunare &c. della qual lettera pur allhora gl'e ne mandai copia: ma significandomi ella di voler di nouo a quanto scriueuo replicarmi, e far la sua replica insieme con la mia lettera publica con le stampe, gli soggiunsi che lasciano in suo arbitrio di fare quanto gli era di pia-*

i in Cæsar.

k præd. qual.

l vide ad nu. 167.

tere, ma che non hauendo io scritta quella mia risposta con pensiero che douesse esser publicata, le richiesi che per alquanto tempo differisse tal publicazione, sicche io gli mandassi altra copia della medesima mia lettera alquanto riformata, benche non alterata in quella parte che alle considerazioni scientifiche apparteneua, si come V. S. riconoscerà conferendo con quella prima questa che ora gl'inuio. Scusi la mia dilazione, la quale serua anco per sua giustificazione appresso gli amici suoi, li quali come ella più volte m'ha fatto intendere che della sua tardanza in replicarmi si marauigliauano, & in certo modo doleuano, quasi che impazientemente tolerassero la sua tardanza, mentre che in tante e tante altre esperienze haueuano conosciuta la prestezza, e fecondità del suo ingegno nello sgrauarsi dalle obiezzioni che da qual si sia le venissero fatte sopra la solida sua dottrina. Quando V. S. Ecc. si senta ancora pur bisognoso di mostrare a gli amici suoi che la dilazione nel rispondermi è derivata non dalla sua, ma dalla mia tarditàin non subito effettuare la sua domanda, seruasi di questa mia facendola publica, e preponendola alla sua risposta, che io il tutto riceuerò a grado. Nè mi occorrendo altro per ora soggiugnerli, con vero affetto le b. l. m. Di Arcetri, gli 26. Gennaio 1641. D. V. S. M. Ill. & Eccellentiss. Affettionatiss. Seru. Galileo Galilei.

Iudicium Viri Cl. de meo Litheosphoro, speciatimque de loco inter nos controuerso breuiter expenditur: ostenditurque methodus, & necessitas meæ digressionis. Cap. I.

STatim autem Serenissimo Principi parens, meisque precibus exoratus huiuscemodi iudicium promit ad inclytum Herum suum perscribens. 2. GAL. *Dicole dunque, che se io volessi conforme al merito diffondermi nelle lodi dell'ampla, e sottilissima dottrina,*
» *che mi è parso scorgerui, oltre al conuenirmi assai in lungo distendere, du-*
» *biterei che le mie parole, benche purissime, e sincere, potessero apparire*
» *ad alcuno iperboliche, ò adulatorie, ad alcuno dito di quelli, che troppo la-*
» *conicamente vorrebbero vedere nei più angusti spazij, che possibil fusse,*
» *ristretti i filosofici insegnamenti, si che sempre si vsasse quella rigida, e*
» *concisa maniera spogliata di qualsi voglia vaghezza, & ornamento, che è*
» *propria dei puri Geometri, li quali ne pure vna parola proferiscono, che*
» *dalla assoluta necessità non sia loro suggerita, ma io all'incontro non sola-*

mente

mente non ascriuo a difetto in vn trattato, ancorche indirizzato ad vn „
solo scopo, interserire altre varie notizie, purche non siano totalmente se- „
parate, e senza veruna coerenza annesse al principale instituto, che anzi „
stimo, la nobiltà, la grandezza, e la magnificenza, che fa le azzioni & „
imprese nostre marauigliose & eccellenti, non consistere nelle cose neces „
sarie (ancorche il mancarui queste sia il maggior difetto, che commetter „
si possa) ma nelle non necessarie, purche non sieno poste fuori di propo- „
sito, ma habbino qualche relazione, ancorche piccola al principale intento. „
E così per esempio, vile e plebeo meritamente si chiamerebbe quel conui- „
to, nel quale mancassero i cibi e le beuande principal requisito, e neces- „
sario, ma non però il non mancar di queste lo fà così magnifico e nobile, „
che sommamente più non gli arrechino grandezza, e nobiltà la vaghez- „
za dell'egregio e sontuoso apparato, lo splendore dei vasi d'argento e d'oro „
che, adornando la mensa e le credenze, dilettano la vista, i concenti di „
varie armonie, le sceniche rappresentazioni, e i piaceuoli scherzi all'udi- „
to così gratiosi. La maestà di vn Poema Eroico vien sommamente am- „
pliata dalla vaghezza, e varietà de gli episodij; e Pindaro principe de „
Lirici si sublima tanto col digredire in maniera dal principale suo inten- „
to, che è di lodar l'Eroe da esso cantato, che nel tesser le laudi di quello „
non consuma la decima, ne anco tal ora la vigesima parte de i versi, „
i quali spende in varie descrizzioni di cose che in vltimo con fila assai sot- „
tili sono annesse al principal concetto. Io per tanto interamente applau- „
do alla maniera che il Sig. Liceti abbondantissimo di mille, e mille noti- „
zie tiene nei suoi componimenti, & in particolare in questo, nel quale pri- „
ma che condurre il famelico Lettore a saziare sua brama con l'vltimo „
insegnamento del Problema principalmente desiderato, ei porge vn vtil „
diletto di tante belle cognizioni, che bene ci obliga a rendergliene mille „
grazie, mentre che con grato rispiarmo di tempo, e di fatica ci libera dal „
riuoltare i libri di cento e cento Autori. Degna dunque di lodi infinite „
stimo io questa sua nobile, & vtil fatica. LIC. Equidem in Li-
theosphoro meo nihil inuenio, quamobrem a Cl. viro tantopere,
ne dicam hyperbolice, lauder: meum officium facere conatus
fui; rem naturalem obscurissimam physicis rationibus, seu po-
tius rem physico-mathematicam physico-mathematicis argu-
mentis dilucidare tentaui: sicut autem ægre fero probrosum &
conuiciatorem Antagonistam, ita non libenter audio nimiam
& præter modum excedentem laudationem: namque scio, me

hominem esse, noui nihil humani a me alienum, adeoque censeo me peccare potuisse, ac in abditissima veritate cæcutire. Quanquam, ne viri Cl. iudicium, aut voluntatis propensioris affectum accusare, vel recusare videar, a celebertimo Galileo laudari meum opusculum de Lapide Bononiensi lucifero, sicuti perhonorificum, ita mihi periucundum non esse non potest; etiamsi censuram ipsius beneuolentia, qua me prosequitur, emollire potuerit: vtcunque sit, in sinu gaudeo, me talia protulisse, quæ ab eo non omnino reprobarentur, sed aliqua in parte laudibus exciperentur. Atque vt accipio lubens elucubrationem huiusmodi meam assimilari posse conuiuio; quod agnouerim libros, atque disciplinas apte dici pabula mentis, & intellectus humani nutrimenta; sic velim ab eximio viro Litheosphorum comparari non quidem a Athenei volumini, quo Dipnosophistas illos suos excipit xenijs tantummodo, bellarijsque solius eruditionis; at Symposio vel b Platonis, vel etiam c Plutarchi, proponentium suis lectoribus, præter eruditionum condimenta, solidioris sapientiæ nutrimenta. Simul & optarim, ab eo existimari, neque in meo libello a mantissa superari obsonium, neque condimentis alimenta vinci, & obscurari penitus. Sed arbitror Virum Cl. animaduertisse, me famelicum lectorem non ab initio satiare voluisse documentis vltimis problematis affatim propositis; at sensim illi notitiam eius instillare maluisse, causis problematis distincte seorsim allatis; quod obtemperare statuerim d Medicorum præceptis, quibus homines famelicos non vnica vice statim alendos, & implendos esse monemur; sed paullatim exiguo nutrimento reficiendos: etenim Galeno, *Neque propter famem decet vehementer insatiabiliterque impleri, neque propter sitim instar sorbentium exhaurire totum calicem*: quod nimirum facultas obruitur, neque valeat alimenti tantum digerere. Putoque Virum Cl. recte perspicere, me noluisse discedere a methodo, quam proposuit Aristoteles, e de omni generatione aggredientes, secundum naturam communia primum dicere debere, posteaque propria circa vnumquodque speculari: quoniam vero communes causæ generationis lapidum, & lumijus præmittendæ, prolixiorem tractationem, ob plurimas, & summas difficultates assidue suborientes, postulabant; ideo necessarium fuisse summam determinationem problematis ad

a de Conuiu. sapiē.
b De an. sympos.
c de sympos. quæst.
d Gal. de cog. excur. an. morb.
e 1. phy. t. 57.

vltimum producere, ne progrederemur ex ignotis. Quod autem poemati comparat Vir Cl. philosophicam tractationem de re naturali, non omnino me turbat, qui viderim Platonem sub apologo spelunceæ, ac alijs figmentis poeticis, de re philosophica peragere. Haud tamen facile dedero meum Litheosphorum ita redundare accessorijs, atque Pindari Poemata redundant episodijs; quum fere omnia necessario referantur vel ad naturam lapidis, vel ad naturam luminis, quæcumque scripta sunt in opere meo de Lapide lucifero Bononiensi. 3. GAL. *Et acciochè l'A. V. S. resti sicura che io schiettamente e non simulatamente discorro, voglio contraporre alle meritate lodi, che a tutto il resto del suo libro si conuengono, alcune mie considerazioni intorno alla digressione, che fa il Sig. Liceti nel cap. L. di questo suo libro, le quali mi pare, che possino rendere la dottrina in quello contenuta non ben sicura, nè incolpabile; se però quello che cõmunemente & vmanamente suole accadere, l'interesse proprio non m'inganna, essendo il contenuto di tutto detto cap. non altro che una multitudine di obiezzioni, che egli bene acutamente fa contro ad una mia particolare, & antiquata opinione, nella quale ho creduto, & affermato quel tenue lume secondario, che nella parte tenebrosa della Luna si scorge, massimamente quando ella è poco remota dalla congiũzione col Sole, essere effetto cagionato dal reflesso de raggi Solari nella superficie del nostro globo terrestre; alche egli contradice con molte opposizioni, le quali contro al mio desiderio mi pare, che non necessariamente conuincano la mia opinione di falsità; e dico contro al mio desiderio, perche non vorrei che anco questa nota benche piccola, macchiasse il suo in tutto il resto così puro, e candido trattato: che nelli scritti miei che poco di peregrino e di apprezzabile si contiene, poco di pregindizio è l'aggiugnere a tante altre mie fallacie questa qui ancora; che bene in vn panno rezo, e vile manco noiano le viste maie grandi, & oscure macchie, che in vn drappo vago, e per la moltitudine de fiori riguardeuole non farebbe vna benche minima.* LIC. Vir Cl. hic se prodiotantum eloquentia pollere, quantum vere pollet doctrina; siquidem scit vt mea parua graditer, ita magna sua sun misse dicere; ac vt beneuolentiæ suæ tribuo, quod voluerit mea enunciare magnifice, fucareque varijs oratoriæ artis coloribus; sic illius insignimodestiæ prorsus adscribendum est, quod propria nimium extenuare sibi placuerit; quæ tamen in literario mundo iure suspi-

f7. delegib.

ciuntur ab vniuerso philosophantium cætu. Libenter illius doctissima theoremata suscipiam vbi veritati consentanea esse cognouero; qui percupio a summo Mathematico de re tantum non mathematica pleniùs erudiri.

Intentio Viri Cl. proponitur, & expenduntur momenta, quibus impulsus est ad referendum Lunæ candorem a se vocatum in reflexum luminis a terra. Cap. II.

ANtequam vero disputationem aggrediatur, intentionem suam in epistola præmittit, attexens momenta, quibus in reflexum luminis a terra ductus est, dum originem candoris Lunæ tractaret; ait enim immediate, 4. GAL. *Proporrò dunque quelle risposte, che al presente paiono sollevarmi, con speranza di douer poi, con mio vtil particolare, esser dalle sue dottissime replicche tolto di errore, e condotto nel possesso del vero, qualunque volta queste mie risposte gli venissero agli orecchi.* LIC. Magna mens longe plura præstat in epistola, quam in præsentia polliceatur, sibique proponat; vbertas enim doctrinæ Viri Cl. non poterit angustijs responsionum contineri; sed vlterius exundans alijs rationibus propriam thesin confirmabit, & nouis argumentis meam impugnabit neruosè. Reluctabor ingenue viro Cl. vt elicia m succi plenas ex ore disputantis meditationes: respondentis est arguentium difficultates enodare; quas animum meum arcte vincientes, vbi docta facundaque lingua dissoluerit, vt auguror, me sibi alijs nominibus antea deuinctum, hoc nouo beneficio deuinctissimum habebit. 5. GAL. *Ma prima che io descenda a esaminar la forza delle sue obiezzioni, voglio per mia satisfazzione raccontare all' A.V.S. i miei primi motiui, dai quali io fui indotto a credere, che di questo tenue lume secondario, che nella parte del disco Lunare non tocco dal Sole si scorge (il quale per breuità con vna sola parola nel progresso chiamerò candore) sola & originaria cagione ne fusse il reflesso de i raggi Solari nella superficie del globo terrestre. Hauendo & vna e due volte osseruato il detto candore, mosso dal natural desiderio d'intender le cause delli effetti di natura, il primo concetto, che mi caddè in mente, fù che tal candore potesse essere proprio dell'istessa sustanzia, e materia del globo Lunare.* LIC. Id ipsum etiam mihi contigisse, constat

ſtat ex ijs, quæ quadraginta fere ab hinc annis in opere de a Vita propoſui, ſicuti ſuperius b adnotaui. 6. GAL. *E per certificarmi ſe ciò poteſſe eſſere, aſpettai curioſamente il tempo della prima eclisſe totale di eſſa Luna, ſicuro che quando ella per ſe ſteſſa riteneſſe tal lume, molto e molto più ſplendido ci ſi moſtrerebbe nelle tenebre della notte profonda, che nella chiarezza del crepuſcolo, in quel modo che incomparabilmente lo ſplendore della medeſima Luna conferitole dal Sole, più bello e grande ci ſi rappreſenta nella notte oſcura, che non ſolo nel mezo giorno, ma nell'ora del crepuſcolo ancora.* LIC. Hanc rationem c ſuperius ex opticis ſolitendimus carere neceſſitate; quod infirmiſſima lux appellati candoris in propoſito comparari nequeat cum luce viuidiſſima Lunæ primarijs radijs Solis innixa; quod hæc tenebras vincere de ſe valeat, & in viuidiori lumine diei langueat; illa vicißim tenebris velut obruatur, eneruetúrque in clariori lumine vegetior fiat. Sed hac de re quoque d poſterius. 7. GAL. *Venne l'Eclisſe, e reſtando ella talmente oſcura, che del tutto reſtò inconſpicua, fin reſo certo il candore non eſſer natiuo ſuo, e però neceſſariamente douerle eſſer conferito ab extra.* LIC. Iſtam certitudinem, atque neceſſitatem e vidimus tolli tum a Vitellone, cui f lumen permiſcetur cum vmbra, cuius contagione obſcuratur: & g inficitur colore medij, per quod tranſit: tum a Tychone, h cui Luna ſi gauderet lumine proprio viuidiori, vt aſtra; cerneretur lucidior in eclipſi; ſecus aſſerenti de lumine perexiguo Lunæ non omnino negato; quod eclipſium tenebras vincere nullo modo poſſet: tum ab Ariſtotele, vt latius * infra patebit oportuniore loco. 8. GAL. *E perche ad illuminare vn corpo opaco, & oſcuro vi è neceſſario il beneficio di vn'altro ben riſplendente.* LIC. Ad illuminandum vtcumque nimirum leuiter corpus opacum, ſatis eſt corpus lumen vtcumque in ipſum reflectere valens: nec oportet iſtud reflectens, eo lumine, quod in ſe gerit, bene reſplendere; ſed poteſt nihil fere viſui reſplendere, propter ſui raritatem; qua prorſus ineptum eſt terminare viſionem ſub ratione lucidi; quum tamen ab eo reflexum lumen ſi terminetur ad corpus opacum denſioris materiæ, ipſum illuminat, & oculis efficit ſplendidum: ita recte dicebat Vir Cl. in ſuo i Nuncio, Lunæ partem in eclipſi ſatis illuminari ab æthere contermino repercutiente ad eam lumen Solare; quum æther ille nihil omni-

a l. 2. c. 38.
b l. 3. c. 35.
c l. 1. c. 7.
d nu. 75. & ſeqq.
e l. 1. c. 8.
f l. 5. th. 1.
g l. 2. per. 7.
h to. 1. pag. 743.
* ad nu. 140.
i pag. 14. 15.

no splendeat, sed inuisibilis absolutè sit, Lunæ vero pars abeo illuminata, splendeat, lucidaque cernatur: verba viri fuerunt ipsissima, *fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, ac quasi æneus; est insuper mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior, reliqua vero obscurior semper spectetur: ex quo omni proculdubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam orbiculariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen.* Quum igitur lumen illud in Luna delinquente splendeat adeo vt sensui conspicuum sit; ætheris vero Lunæ circumfusi nullus omnino splendor aspiciatur; iam necessarium non est beneficium corporis bene resplendentis ad illuminandum aliud corpus opacum, & obscurum. 9. GAL. *Nè trouandosi al mondo altri, che le stelle erranti, e fisse, il Sole, e la terra in quanto dal Sole è illustrata, veniuo di necessità tratto a ricorrere, e a far capo ad alcuno di questi.* LIC. Qui circumfusum ætherem agnouit, & posuit aptum ad illuminandum vtcumque Lunæ discum in deliquijs; quærens a quo collustretur idem prope coniunctiones, neque potuit necessario trahi ad astra, Solem, ac terram a Sole collustratam; neque debuit enumerans ea corpora, quæ possunt Lunam illuminare, præterire despicereque conterminum ætherem; qui namque valet illuminare Lunam a Sole distantem in eclipsi, cur non poterit & Soli propinquam? ideo ratio viri Cl. carere videtur necessitate pariter, atque sufficientia. 10. GAL. *E cominciando dal Sole, essendo manifesto quanto grande sia l'illuminazione, che esso le manda, e che nello Emisferio Lunare ad esso esposto si riceue; giudicai il candore che nell'altro Emisferio non visto dal Sole si diffonde, non potere essere opera dei raggi Solari.* LIC. In primis nec ista ratione necessitatem habere videtur; nam etsi lumen candoris valde remissius est, quam lumen in Lunæ parte Soli opposita; non ideo tamen candor in parte Lunari a Sole auersa negari debet opus radiorum Solarium, atque Solis; nec terræ tribuendum: nam, vt optime docet *k* Aristoteles, non solum a scientifico propositorum effectuum afferri debet semper causa prima & suprema, quæ in eo promouendo ab alia priori

k 2. phy. t. 38.

non

non dependeat; sed etiam tum *l* lumen, vt & sonus, reflectitur, sicuti sphæra lusoria; tum *m* *reflexa sphæra non a pariete mota est, sed a proiciente*: proindeque candor, quem vir Cl. oriri vult a terra percutiente radios Solis in Lunæ discum, potius a Sole, quam a tellure, Lunari disco dicendus est impertiri. Deinde nec ex remissione luminis in candore partis Lunaris a Sole auersæ, ac intensione luminis primarij a Sole communicati disco Lunari sibi exposito, necessario colligitur, candorem a Sole non oriri; quia fieri potest, vt lumen secundarium atque reflexum sit tum intensius primario & incidente, tum illi æquale, tum etiam illo remissius; vt vnicuique constat experimentis, & *n* infra dicturus est etiam vir Cl. Ceterum quia princeps ista causa candoris effectrix liquet in proposito, Sol nimirum; latet autem secundaria lumen Solis reflectens immediata, quam quærimus: iam viro Cl. consentio Lunæ candorem a Sole proxime ac immediate non prouenire, non quidem ob rationem ab eo productam, sed ob aliam ex optica desumptam; quia si Sol immediate sine reflectentis alius corporis ministerio posset illuminare Lunæ partem a se auersam, necessariũ esset vt radij a Sole prouenientes, vbi Lunam præterijssent, nullo reflectente, sponte sua retrocederẽt ad Lunã per lineas curuas; quod fieri non posse statuũt omnes optici, penes quos principium immediatum est, ac dignitas, radios & lumen propagari semper a fonte suo per lineas rectas, nunquã incuruari posse, neq; retrorsum reuerti. Non est igitur a Sole proxime prouenies Lunæ candor, ob hanc rationem mathematicam; non autem ob eã pure physicam, quam attulit vir eximius ex impressione luminis primarij supra candorem. 11. GAL. *Nè meno poterſi attribuire al reſto dei lumi celeſti, cioè delle ſtelle; imperoche la viſta loro non vien tolta alla Luna poſta nelle tenebre dell'eclisſe; onde quelle pure illuſtrandola ſempre egualmente, molto più lucida ci ſi rappreſentarebbe nell'oſcuro tempo della notte, che nel crepuſcolo; di che accade tutto l'oppoſito. E perche manifeſtamente ſi oſſerua il candore farſi di grande mediocre, e di mediocre minore, e minimo; tal'effetto in conto veruno dalle ſtelle non può deriuare.* LIC. Equidem a stellis non arbitror Lunæ candorem inesse; non tamen vi primæ rationis propositæ, ob ea quæ *m* superius in ipsam allata fuerunt; quibus ostensum est ex Opticis, tenuem illum fulgorem apparere debuisse clariorem in

l 2 de an. t. 80.
m 8. phy. t. 32.
n nu. 95.
m l. 1. c. 8. vide infra ad nu. 14c.

crepuſculo, quam in obſcuriori medio tenebrarum eclipſis. Vere ſecunda ratio neceſſitatem habet; quia non ita variatur aſpectus aliorum ſiderum erga Lunam, vt in minori elongatione a Sole debeant illam intenſius illuſtrare, ſenſimque remittere ſuam illuminationem in Luna, quò magis hæc a Sole diſtantior fit; vti contigit. Cui rationi non tactæ in Nuncio ſidereo, tres aliæ coniungi poſſunt, quas *n* antea propoſuimus aduerſus hanc opinionem, recte reprobatam a viro Cl. 12. GAL. *Reſtauami ſola la Terra atta a poter ſatisfare a tutte le particolarità, col non fare ella verſo la Luna altro che puntualiſſimamente quello che la Luna fa verſo la terra, illuminando la ſua parte oſcura nelle tenebre della notte col reflesſo de' raggi Solari, or più, or meno, or pochiſſimo, or niente.* LIC. Non ſola terra remanebat apta reflexu luminis Solaris Lunæ partem a Sole auerſam illuſtrare: ſed remanebat aptus id efficere Lunari corpori conterminus æther; qui non debuit reijci, ſilentioue prætermitti, ſufficienter enumeranti corpora nata Lunæ diſcum a Sole auerſum leuiter illuminare. Præterea vero conſentiens Viro Cl. quod aperte conſtat experimentis Lunam in tenebris nocturnis reflexu radiorum Solarium illuminare terræ partem obſcuram modo magis, modo minus, modo minimum, modo nihil: negare cogor, & probandum aſſero, terram viciſſim ad vnguem illuminare partem Lunæ a Sole auerſam, radijs Solaribus ad eam reuibratis, modo magis, modo minus, modo minimum, modo nihil; nam ob plures rationes in *n* Litheoſphoro propoſitas, & *o* inferius late confirmandas, conſtabit a terra nullum omnino lumen impertiri Lunæ, quo hæc vllo pacto reſplendeat, aut nobis hilum effulgere videatur. Quin & hoc dicto, ſumens abſque probatione id, quod eſt inter nos controuerſum, euidenter principium petit vir Cl. 13. GAL. *E meco medeſimo più arditamente diſcorrendo diſſi, Sono la Luna, e la terra due corpi opachi, e tenebroſi egualmente.* LIC. Hoc fundamentum indigit probationis; etenim vt concedo viro Cl. terram eſſe corpus opacum ac tenebroſum omnino, ſine vlla lucis natiuæ participatione; ſic ex aduerſo cenſeo Lunam cum opacitate multa coniunctam habere ſibi congenitam lucem quamdam infirmam ac exiguam; de qua *p* ſuperius, & latius *q* infra. 14. GAL. *Vedi il Sole, che di pari illuſtra continuamente un'Emisferio di ciaſcheduno la-*

n l. 1. cap. 10.

n cap. 50. *o* cap. 5. & ſeqq. & l. 3.

p l. 1. c. 7. *q* l. 2. c. 3.

sciando l'altro oscuro. LIC. Sol continue quidem illuminat vnum hemisphærium vtriusque globi, Lunaris nimirum atque terreni (ne dicam illuminare semper vltra hemisphærium; quia Sol amplitudinis est longe maioris, quam Luna, & quam tellus; ac proinde pellens ex eis vmbras pyramidales in acutum coni verticem finientes, vltra medietatem vtriusque colluſtrat: sed id omisit forte Vir Cl. tanquam nihil referens ad propositi sui vim) sed tamen Sol non illuminat pariter vnum hemisphærium Lunæ ac telluris; neque relinquit alterum hemisphærium vtriusque similiter obscurum; at magna cum differentia; nanque solum illuminat hemisphærium telluris ex toto, & alterum telluris hemisphærium relinquit ex toto simpliciter obscurum; quia tellus de se nullam omnino lucem habet, sed tantummodo gaudet aliunde susceptο lumine, mutuatoque siue a Luna, siue a Sole, splendet, siue ab alio lucido præsente. Sol autem illuminat hemisphærium Lunæ non ex toto simpliciter, sed secundum partem; quia Luna præter susceptum, ac mutuatum a Sole lumen, habet in se quandam lucem natiuam; ob quam etiam eius alterum hemisphærium a Sole non illustratum, non remanet obscurum penitus, sed propria luce fulgidum, licet remisse valde. 15. GAL. *E di questi la Luna è potente a illuminare l'oscuro della terra.* LIC. Id quidem verum est, & vnicuique certis obseruationibus compertissimum. 16. GAL. *Oh perche si dourà metter in dubbio, che il luminoso della terra non incandisca l'oscuro della Luna?* LIC. Triplicem ob causam; primum quidem, quia corpus omnino tenebrosum, vt est terra, lumen alienum reflectere non potest ad tantam distantiam, ad quantam alienum simul cum proprio reflectit corpus opacum luce quapiam propria donatum cuiusmodi Lunam esse censeo; certum est enim lumen vnum alteri quoquo modo adiunctum, illud augere; & lumen alterius concursu adiutum, longius prouehi, apud Opticos: quam rationem latius r infra suo loco explicabimus. Deinde vero, quia illuminare est agere, atque perficere, illuminari est pati atque perfici: modo natura comparatum est, vt perfectiora non perficiantur ab imperfectioribus, at e contra; similiter vt superiora non patiantur ab inferioribus, sed e contra, vt ait *s* Aristoteles, cui mundus elementaris in cælestem non agit, sed ab eo patitur tantummodo;

r nu. 144. & seqq.

s 1. meteo. cap. 2.

cæleſtem non perficit, ſed ab eo perficitur & gubernatur; qui ra-
tionem erga ſubcæleſtem obtinet, quam obtinet efficiens cauſa
erga materialem, *eſt autem*, inquit, *ex neceſſitate continuus quo-
dammodo iſte* mundus elementaris *ſuperioribus lationibus, vt om-
nis ipſius virtus inde gubernetur: vnde enim motus principium omni-
bus ineſt, illam cauſam putandum primam. Ad hæc autem hic quidem
perpetuus eſt, & finem motus non habens loco, ſed ſemper in fine: hæc
autem corpora omnia finitis diſtant locis ab inuicem. Quare acciden-
tium circa ipſum ignem, & terram, & cognata his, vt in materiæ ſpecie
eorum, quæ fiunt, cauſas oportet putare; ſubiectum enim & patiens ap-
pellamus hoc modo: cauſa autem vt vnde motus principium, eorum quæ
ſemper mouentur, virtus cauſa ponenda.* Quum itaque terra ſe ha-
beat ad Lunam vt corpus elementum ſubcæleſte ad æthereum at-
que cæleſte, vt materia ad efficiens, vt inferius ad ſuperius, vt im-
21.cęl.t.13 perfectius ad perfectius; Ariſtotele ſcribente, *t ex his igitur mani-
feſtum eſt, quod eſſe nata eſt quædam ſubſtantia corporis alia, præter eas,*
t tex.16. *quæ hic ſunt, conſiſtentias, diuinior, ac prior his omnibus.* & *u* mox. *
Quapropter ex omnibus his aliquis ratiocinando crediderit, quod eſt ali-
quid præter corpora, quæ hic, & circa nos ſunt, alterum ſeparatum, tan-
to honorabiliorem habens naturam, quanto quidem plus diſtat ab iis, quæ
hic ſunt.* & multo prius, x *Sunt autem quidam, qui & cæli huius, &*
x 2.ſhy. t. *mundanorum omnium cauſam eſſe ponunt caſum; a caſu enim fieri di-*
44.45. *cunt reuolutionem, & motum, qui diſcreuit, & conſtituit in hunc ordi-
nem vniuerſum. Et valde hoc ipſum admiratione dignum eſt, quod di-
cant ipſa quidem animalia, ac plantas a fortuna nec eſſe nec fieri; ſed aut
naturam, aut intellectum, aut quippiam tale aliud eſſe cauſam; non enim
quoduis ex ſemine vnoquoque fit, ſed ex tali quidem olea, ex tali autem
homo: cælum autem, & diuiniora ſenſibilium a caſu fieri; talem autem
cauſam nullam eſſe, qualem animalium, & plantarum, &c.* Quum in-
quam Luna ſit perfectior tellure, atque ſublimior; naturaque
comparatum ſit, ſublimiora non pati ab inferioribus, perfectio-
ra non perfici ab imperfectioribus; at e conuerſo; quumque illu-
minare ſit agere, perficereque, propterea Luna poteſt quidem il-
luminare terram, ſed a tellure non poteſt illuminari. Deinceps
autem illud addi poſſe videtur, illuminatio quum ſit mutatio
z 1.de gen. facta inter qualitates contrarias, vti ſunt lumen & obſcuritas, eo-
t.23. dem permanente ſubiecto ſenſibili, vere z alteratio eſt, ſaltem

per-

perfectiua nuncupata: modo quorum non est vna & eadem materia communis, eorum esse non potest alteratio mutua; vt docet Aristoteles, cui *a Similiter est necesse, esse hoc etiam alterationem: si enim alteratio est, & subiectum vnum elementum, & vna omnium materia habentium ad inuicem transmutationem: & si subiectum vnum est, alteratio est*. quum autem constet materiam cælestem ab elementari diuersam esse, quod hæc ad nouam formam substantiæ suscipiendam habeat aptitudinem, illa nequaquam; docente Magistro non *b* semel hanc differentiam; satis apparet cur Luna possit illuminare terram, at non vicissim terra valeat illuminare Lunam. sed harum trium rationum primam latius prosequitur *c* Cleomedes, secundam tetigit *d* Alpetragius nobiles Mathematici; vt videbimus *e* infra suo loco. Quæ quidem rationes mihi continere videntur necessitatem; quum ex aduerso tertia non videatur extolli supra probabilitatem; nametsi, quæ alterantur ad inuicem habere debeant vnam materiam communem illius alterationis susceptricem; attamen illuminationis, quæ perfectiua dicitur alteratio, materia propria est natura perspicui siue terminati, siue interminati; nam Aristoteli *f* lumen definitur esse actus perspicui, secundum quod perspicuum est: modo perspicui materia communis est corporibus cælestibus, & elementarijs, Aristotele dicente, *g Perspicuum autem dico, quod est quidem visibile, non autem secundum se visibile, vt simpliciter dicam, sed propter externum colorem. Huiusmodi autem est aer, & aqua, & multa solidorum: non enim secundum quod aqua, neque secundum quod aer perspicuum est; sed quoniam est natura eadem in bis vtrisque & in perpetuo illo, quod sursum est, corpore:* ac vt aer, & aqua, & cæli partes non lucidæ sunt corpora perspicua interminata, quæ non ita visionem terminant euidenter, lumine mutuato ac in se aliunde recepto: terra tamen, & Luna sunt corpora habentia in sui superficie saltem perspicuitatem terminatam, quæ suscepto aliunde lumine, sic co perficitur, vt visionem terminare maxime valeat sub ratione lucidi. Quare ratio tertia prioribus aperte concedit. Sed hac de re latius * infra.

a 1. de gen. t. 1.
b 8. meta. t. 12.
9. meta. t. 17.
12. meta. t. 10.
c 2. met. ca. penul.
d theor. cap. 9.
e nu. 144. & seqq.
f 2. de an. t. 69.
g 2. de an. t. 68.
* ad nu. 144.

17 GAL. *Paruemi questo discorso talmente ragioneuole, che io presi ardire di palesarlo, stimando che douesse esser riceuuto come concludente; nè è restato il mio creder vano, poiche niuno de i comuni ingegni speculatiui l'ha impugnato, sin che il discorso dell' Eccellentiß. Sig. Liceti*

sopra

„ *ſopra tutti gli altri eminente ha con grand'acutezza penetrato, tal mio*
„ *penſiero & opinione eſſere ſtata mancheuole.* LIC. Video ante me, virum Cl. Scheiner iſtam opinionem de reflexu terreni luminis vſque ad Lunarem diſcum non recepiſſe, qui ſcribit in tabulis Apellæis, *Neque mihi terrenæ lucis, ſi qua eſt, reflexio tanta eſſe videtur, vt illud phænomenon procreet:* attamen verum eſt, neminem ante me rationes adduxiſſe, quibus hæc opinio videretur impugnari: quæ quidem meæ rationes allatæ in Litheoſphoro mihi viſæ ſunt, ſi non ſingulæ, ſaltem magna ex parte neceſſitatem habere; quam (hebetudinis meæ fortaſſe culpa) non potui perſpicere in ratiocinio Cl. Viri latius etiam per Sidereum Nuncium propoſito, propter rationes nuper allatas, quas in digreſſione illa mea referendas non duxi; ſed hic non afferre non potui dedita opera tractans de hoc argumento. 18. GAL. *Tuttauia, ò ſia per*
„ *mia debolezza & incapacità, ò pure che le impugnazioni non ſiano di*
„ *quella ſtrettiſſima neceſſità, che nella aſſoluta demoſtratiua ſcienza ſi*
„ *richiede, non mi conoſco ancora per al tutto conuinto.* LIC. Abeſt a ſolertiſſimo viro primum; addet ſecundo * mox tertium, amorem ſcilicet, atque ſtudium ſarta tecta tuendi propria placita. Nec ego meis in rationibus audeo dicere ſtrictiſſimam illam neceſſitatem contineri, quæ reperitur in abſoluta perfectiſſimaque demonſtratiua ſcientia; nam ignotum mihi non eſt phænices iſtas demonſtrationum rariſſimas eſſe; verum ſecundaria quadam neceſſitate pollere rationes illas exiſtimo, quas in culmine probabilitatis fere neceſſario conuincere mens iudicat; audiens k Ariſtotelem, de rebus cæleſtibus, quæ tam procul abſunt a noſtris ſenſibus, ſat eſſe rationes habere probabiles. Neque mihi ſcopus fuit in ea digreſſione virum ſummum conuincere; ſed tantum rationes afferre, quibus cogebar diſcedere a placito viri Cl. & confirmare opinionem meam olim propoſitam in opere l Reſponſorum de Quæſitis per epiſtolas a Cl. viris. 19. GAL. *E perche in me non ceſſa il deſiderio di ſapere, bramando dieſſer tolto del*
„ *dubbio, e poſto nel certo, communicherò a lei tutto quello che mi occorre*
„ *poterſi dire in riſpoſta alle ſue contradizzioni per mantenimento della*
„ *mia opinione.* LIC. Oſculor ingenuitatem, atque modeſtiam viri; cui me ſocium facile dedero in eodem deſiderio ſciendi, veritatemque certam ſine dubio comprehendendi. Gaudeo ſatis in-

b pag. 57.

i pag. 14. 15.

* nu. 19.

k 2. cæl. t. 60.

1. meteo. fu. 2. c. 4.

l pag. 147.

interim, habiturum me nunc a viro Cl. cuncta quæcunque dici possunt ad sui placiti defensionem, & ad meam de candore Lunæ plenam eruditionem.

Censura Viri Cl. de titulo ac necessitate meæ physico-mathematicæ digressionis expenditur, & vis ac vsus dialecticarum rationum attingitur in proposito nostro. Cap. III.

STatim autem ante statariam pugnam de veritate dogmatis, præmittit vir Cl. veluti velitationem quandam, censuram suam de titulo meæ digressionis, inquiens, 20. GAL. *E facendo principio dal titolo del cap.* 50. *che è* [De Lunæ subobscura luce prope coniunctiones, & in deliquijs obseruata digressio physico-mathematica] *già che egli medesimo le da titolo di digressione, è manifesto segno di hauerla esso stimata considerazione non necessaria nel suo trattato; ma solo haueruela interposta per magnificarlo, conforme a quel che di sopra ho detto, che la nobiltà e magnificenzia consiste piu negli ornamenti non necessarij, che in quelle cose, che di necessità deuono esser portate.* LIC. Vt in actiua, seu morali vita tria sunt bonorum genera, honesta, vtilia, delectabilia, vel etiam animi, corporis, & externa; totidem inueniuntur in vita contemplatiua, siue in operibus scientificis, illis mira proportione correspondentia bona, nimirum essentialia, vtilia, & perficientia, seu velis exornantia. Porro in vita morali, viro probo simpliciter & absolute necessaria sunt animi bona, virtutes nimirum morales: vtilia vero bona viro probo non absolute, seu primo, sed secundario necessaria sunt, siue sint bona corporis, siue sint externa; quippe sine his non possunt virtute præditi quicquam agere secundum habitum virtutis: Epictetus ille pauperrimus, & æger, (vt ait *Simplicius) etsi iustus, temperans, fortis, & omni virtute cumulatus esset; non tamen poterat fortitudinis, liberalitatis, magnificentiæ actiones vllas edere: Delectabilia autem bona sunt non necessaria simpliciter, sed aliquando tantum; etenim natura delectationem in venereis posuit, & pulchritudinem in mulieribus, qua allicerentur homines ad connubia, & prolis propagationem: ita de bonis exornantibus existimandum. Non aliter in vita contemplatiua, monumenta philosophorum absolute debent habere

* com. in epist. c. 28.

bere bona sibi necessaria & essentialia, quæ sunt causæ singulæ rei consideratæ, rationesque ex ijs deductæ ad explicandas occultas illius affectiones: Insuper etiam secundaria quadam necessitate non possunt carere bonis vtilibus, quæ sunt rationes ductæ ex analogia rerum externarum, sed tractatæ primario instituto consimilium; quæ quidem consideratio vt respicit res alienas & externas, merito nuncupatur nomine digressionis a primario instituto; vt autem vtiles valde sunt ad explicandam rem principaliter intentam, sine vitio non possunt omitti, sed necessariæ sunt secundario, siue vt inquiunt Scholæ secundum quid. Cuius rei nobile prostat Porphyrij testimonium & exemplum: nam Aristoteles vniuersam Dialecticam tradidit, nihil omittens essentiale, nihil omittens vtile: tamen quia perutile fuit tyronibus ad ea prompte percipienda, quæ tradidit Aristoteles, prænosse breui compendio naturam & varietatem quinque prædicabilium ab Aristotele sparsim ac fusius explicatorum, Porphyrius ea congessit in vnum opusculum, quod ait esse tum necessarium, tum etiam vtile; necessarium non quidem primario, sed secundario: prostant aurea verba Porphyrij, *a Quum sit necessarium, Chrysaori, & ad eam, quæ est apud Aristotelem prædicamentorum doctrinam, nosse quid sit genus, quid differentia, quid species, quid proprium, & quid accidens; & ad definitionum assignationem, & omnino ad ea quæ de diuisione & demonstratione sunt, vtili existente istarum rerum speculatione, compendiosam tibi traditionem faciens, tentabo breuiter, velut introductionis modo, ea quæ ab antiquis dicta sunt, aggredi.* Bona vero delectabilia & externa penitus in scientijs, quæ tantum ad ornatum, & ad magnificentiam faciunt, nec vllatenus necessaria sunt, dicenda videntur poetarum sententiæ, allegoriæ, colores rhetorici, eloquentia, & id generis, quæ non faciunt ad integritatem tractationis, verum ad illius ornatum, & magnificentiam. Profecto mea digressio quum analogia nobili inter Lunam, & Litheosphorum intercedente, mirifice manifestet occultam proprietatem mutuatæ lucis in lapide Bononiensi, quam instituto primario mihi declarandam proposui in eo volumine; iam non ad ornatum, & ad magnificentiam tantum, sed potissimum ad vtilitatem eius tractationis referenda est, censendaque necessaria, si non primarie, saltem secundaria ratione,

a Præd. init

adeo

adeo vt sine illa digressione tractatio completa minime fuisset.

21. GAL. *E sin quì approuo, e laudo il suo instituto, se non in quanto seco porta indizio del mio non ben saldo discorso.* LIC. Dum laudat vir Cl. institutum meum in pangenda digressione, collaudat non abre simul institutum summorum Aristotelis interpretum, Themistij, Simplicij, & Auerrois, quos ego secutus fui; nam hi Peripateticorum Classici frequenter adeo digressionibus vtuntur, vt eorum scripta prorsus exanimes, si ab eis eximas digressiones. Neque vero studio contradicendi viris eximijs Alexandro, Philopono, ceterisque contra quos disputant, acti fuere; sed vnico studio veritatem occultam eliciendi ex mutua contradictione; quæ semper illis laudi data fuit a viris magnis; namque sapiens Pendasius, olim præceptor meus, adolescenti mihi dicere consueuerat, Auerroem nunquam minus errasse, quam quando errauit; digressiones eius, errores a textu nuncupans, procul ab errore doctrinæ: Hos viros imitatus ego, non culpam, sed laudem meruì, quam vltro profert in hac epistola secunda vir Cl. Deinde vero, non solum necessaria simpliciter, absoluta strictissimaque necessitate suis operibus inserunt Autores Classici, quos imitari cupio, sed etiam vtilia, quæ secundarie necessaria sunt, vti dicebam; quin & quæcunque pulchritudinem afferre solent susceptæ meditationi, præsertim de materia sterili, & exsucca; qualem esse, quam ornandam in Litheosphoro suscepi, vel ipse Cl. vir olim fassus est, ad me talia scribens, *Io le rendo grazie infinite dell'onore, e del fauore fattomi, e con grande ansietà stò aspettando il trattato delle pietre Lucifere, il quale mi rimprouera la sterilità, e mendicità del mio ingegno, mentre sento che l'vbertà e ricchezza del suo hà di già empiuto molti fogli di discorsi sopra vna materia, nella quale io non crederei di potere diffondermi, ne anco in pochissimi versi. &c. Di Arcetri 24. Settembre 1639. Di V. S. &c. Galileo Galilei.* Quid ergo non debuerim argumentum Litheosphori sterilissimum impinguare, saginareque necessarijs addens vtilia non solum, sed etiam pulchra, decorem ipsi conciliare valentia? Deinceps autem quantum adiumenti præbeat ad res abditiores enucleandas rerum consimilium analogia, nemo non nouit ex Aristotele; quam summam intercedere inter lucem subobscuram Lunæ delinquentis, atque lapidis Bononiensis; de qua primario instituto tractare

b 1. phy. t. 69.

ibi ſuſcepi: quamque analogiam ſatis explicaui cap. 49. & 50. mei Lithoſphori; & ipſemet vir Cl. collaudat in huius epiſtolæ calce: qui propterea poterit vna mecum hæc opponere digreſſionem meam accuſantibus in prima epiſtola. 22. GAL. *E perche egli procede come Matematico e Fiſico, andrò eſaminando come Filoſofo, qualunque io mi ſia, e come Matematico, le ſue oppoſizioni.* LIC. Equidem valde differre cenſeo non ſolum mathematicum a phyſico, ſed etiam phyſico-mathematicum a puro phyſico, & a ſimplici mathematico; phyſicus ille mihi eſt, qui rationibus phyſicis vtitur; hæ vero ſunt, quæ concluſionem phyſicam confirmant mediis naturalibus: mathematicus eſt, qui rationibus innititur mathematicis; hæ vero ſunt, quæ concluſionem mathematicam probant per media mathematica; phyſico-mathematicus eſt, qui rationes adhibet phyſico-mathematicas; hæ vero ſunt, quæ vel concluſionem phyſicam demonſtrant medio mathematico, vel concluſionem mathematicam demonſtrant medio phyſico: quare Geometra purus mathematicus eſt, Naturalis purus phyſicus, Aſtronomus, Aſtrologus ve phyſico-mathematicus; etſi differant etiam in modo conſiderandi, & in re conſiderata formaliter ſumpta: Quam doctrinam aperte profitetur Ariſtoteles inquiens, *c Demonſtrant autem & quæ ex mathematicis magis phyſica ſunt, vt perſpectiua, & harmonica, & aſtrologia: e contrario enim quodammodo ſe habent ad geometriam: geometriä enim de phyſica linea conſiderat, ſed non quatenus eſt phyſica: perſpectiua autem mathematicam quidem lineam, ſed non quatenus mathematica, ſed quatenus phyſica eſt.* Quia ergo concluſionem phyſicam de ſubobſcura Lunæ luce prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata probaui potiſſimum mediis mathematicis, cuiuſmodi fuerunt diſtantia Lunæ a terra, & a Sole: diſtantia Solis a Luna, & a terra; radiorum rectitudo, ac obliquitas; vicinia lucidi minoris ad lucidum maius; & huiuſmodi, quæ reducuntur omnia ad quantitatem, proprium mathematices obiectum; propterea digreſſionem illam meam inſcripſi, non phyſicam, neque mathematicam, ſed phyſico-mathematicam; etſi rationem vltimam pure phyſicam efformauerim; at decuit denominare totam digreſſionem a maiori parte ratiociniorum. 23 GAL. *Facendo anco qualche poco di conſiderazione intorno alla forma dell'argumentare, che egli tal volta tiene, quan-*

c 2. phy. t. 20.

quanto ella ſia conforme a i dialettici precetti poſti da Ariſtotele.

LIC. Perlibenter audiam a viro ſeniori vel ipſe senex in dialecticis erudiri; licet videam viros graues intentos eſſe non ad minutias regularum dialecticarum, quas iuuenes atque tyrones præcipue reſpiciunt; ſed ad veritatem ſententiarum, & ad momenta cauſarum, quæ proponuntur de re controuerſa; namque Laertij *d* relatu, Chryſippus *qui adeo in dialectica inſignis fuit, tantæq. apud omnes æſtimationis, vt plerique dicerent, ſi apud Deos vſus eſſet Dialecticæ, non futuram aliam quam Chryſippæam: ad Dialecticum Cleanthi præceptori ſuo imminentem, eique callidas concluſiunculas tendentem, Deſine, inquit, grandem natu a grauibus rebus abducere: nobis autem iunioribus iſta propone.* Ne audiat vir Cl. interim eos, dudum in epiſtola prima perſuadere conatos, defeciſſe me, qui digreſſionem phyſico-mathematicam inſcribere voluerim, ſilentio data Logica, quæ tamen reſpiciens formam ſyllogizandi docet deducere a veris præmiſſis indubitatam neceſſitatem concluſionis; nam in diſciplinis realibus a ſchola nuncupatis, atque primarijs, quales mathematicæ ſunt, & Philoſophia naturalis, rationes a materia, quæ cuique ſcientiæ propria eſt & eſſentialis, denominari debent, non autem a forma Logica; quæ potius inſtrumentum quid eſt commune ad omnes omnium diſciplinarum materias. Quare deſumens ego rationes tum ex mathematica, tum ex naturali materia, non ab re nuncupaui eas phyſico-mathematicas; nec erat vt adderem logicas; nam in ſcientijs omnino ſupponitur, rationes eſſe conſtructas ad Logicæ canones. Deinceps quum diſputatio ſit incruenta quædam pugna mentium ſibi inuicem contradicentium; in ea rationes arma ſunt, quibus inter ſe digladiantur literarij milites: vt igitur *e* Homerus non culpatur, dum ait Glaucum arma ſua aurea commutaſſe cum ferreis Diomedis, materiæ ſolius mentione facta, non item formæ; quia ſuperuacaneum fuiſſet ea dicere, talem vel talem figuram habuiſſe; nam veluti notiſſimum ſupponitur, galeam, enſem, haſtam, clypeum, loricam, & alia id generis, propriam ſibique decentem obtinuiſſe formam; ita ſuperfluum duxi proponere rationum meatum formam logicam in titulo capitis; quin & non ſine cacophonia dicere potuiſſem digreſſionem phyſico-mathematico-logicam. Ac eo magis, quo nunquam apud Autores

d vide ad nu. 25. & 136.

e Iliad. 6.

Claſſicos inueni rationes denominari logicas aut dialecticas in bono ſenſu, at ſemper in malo, quo ſæpe contradiſtinguit *f* Ariſtoteles rationes logicas a phyſicis, tanquam communes a proprijs, & tanquam vanas a ſolidis, exotericas ab acroamaticis: Quia ergo cenſui meas rationes eſſe proprias, & ſolidas, non autem communes aut vanas; ideo quas appellaui phyſico-mathematicas, non debui dicere logicas, aut dialecticas vllo modo: verba Magiſtri ſunt, *g Logice igitur ſpeculantibus ex huiuſmodi videbitur vtique non eſſe. ſi enim eſt corporis ratio planum terminatum* &c. mox, *h Phyſice autem magis ſpeculantibus ex hiſce manifeſtum erit; neque enim compoſitum poteſt eſſe, neque ſimplex*, &c. Alibi vero, *i Videbit autem quis & ex his, quantum differunt qui naturaliter, & qui logice conſiderant: De eo enim quod eſt indiuiſibiles eſſe magnitudines, hi quidem inquiunt, quod ipſe triangulus multa erit: Democritus autem videbitur vtique proprijs ac naturalibus rationibus perſuadere*, & alio loco, *k Quare ſecundum quaſcunque definitiones non contingit accidentia cognoſcere; ſed neque coniectare de ipſis facile, manifeſtum quod dialecticæ dictæ ſunt & vanæ omnes*. Ob hæc igitur logicarum rationum, logicique dialecticive tituli mentionem non habui proponens epitheta meæ digreſſionis. Quia vero tantum mihi non arrogo, vt errare nequeam in regulis dialecticis; quando vir Cl. me lapſum ad errorum ſiniſtram reduxerit in viam veritatis, ingentes illi gratias habebo, ſummamque doctrinam etiam in logicis præceptis exoſculabor.

f 3. phy. t. 40. & ſeqq. 1. de gen. t. 8. & ſeqq. 1. de an. t. 11.

g 3. phy. t. 40.

h tex. 41.

i 1. de gen. t. 8.

k 1. de an. t. 11.

Terram vniformiter a Luna diſtantem, lucis difformis apparentiam in eius diſco per reflexum luminis Solaris procreare non poſſe: id autem poſſe cæleſtem ætherem Lunæ conterminum difformiter a Sole colluſtratum. primæque meæ rationis textura demonſtratur inculpata, licet non agat de lucis extenſiua varietate illuminante. & Cl. viri petitio detegitur. Cap. IV.

HIs præmiſſis aggreditur ſtatim Vir Cl. primam meam rationem, inquiens. 24. GAL. *Piglio dunque la ſua prima inſtanza contenuta dal principio del cap. ſino a [Dein vero quum in plenilunio terra, &c.* LA C. Referenda mihi ſunt ad verbum hic omnia, quæ mea citantur, vt clarior habeatur, magisque diſtin-

ea disputatio; dixi propterea ibi, a *Quod in superiori contemplatione quærebamus, undenam, & quæ sit obscura lux illa, quæ spectatur in Lunæ tenebrosa parte solaribus radijs non tacta prope coniunctiones, & in eclipsibus, problema tenebricosum est adeo, vt ingenia clarissima fatigauerit. Ego quid sentiam in medium afferam, cupiens vt æqui bonique consulant sapientiæ cultores meum in proposito conatum, vtinam non irritum. Duas quæsiti causas esse reor, quarum alterutra, vel etiam vtraque pariat hanc apparentiam. Primum existimo, lumen illud obscurum non esse solare tunc a terra reuibratum in lunarem superficiem; sed, si quidem Luna lucem aliquam habet in se congenitam, coniunctum quid ex imbecilla Lunæ luce natiua, & lumine Solis, in ipsam repercusso reflexoque ab ætheris alti partibus, lunare corpus ambientibus. Quam sententiam multiplex me ratio persuasit; in primis enim Lunæ pars obscura non aliunde lumen repercussum recipere potest, quam ab eo corpore, a quo suscipit eiusdem luminis differentias: modo manente prorsus eadem distantia telluris a lunari corpore, tam in sextili, ac minori elongatione a Sole, quam post primam quadraturam, & ante secundam, lumen reflexum ad Lunæ partem primis radijs rectis intactam, obseruatu* b *Galilæo spectatur longe magis fulgere in minori distantia Lunaris orbis a Sole, & ex aduerso admodum debile in maiori eiusdem distantia: quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem distantia terræ debet a terra vniforme reflecti: Sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, qui simul cum Luna variat pari passu distantiam suam a disco solari; proindeque Luna Soli propinquior in obscura sui parte repercussum ab æthere conterminо lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus distat a Sole, sicut & Luna, cui conterminus est: e contra vero Luna remotior a Sole conterminũ sibi ætherem habet pariter a Sole distantiorem; qui proinde a Sole distantiore radios minus viuidos accipiens, non ita splendidum lumen in Lunam repercutere valet post primam quadraturam, & ante secundam; vt ille, qui Lunam in sextili, & in minori elongatione a Sole conterminam habens, diurno iubari propinquior viuidius lumen a Sole recipit, quod in proximam sibi Lunam deriuat.*

a Lith. ca. 50. pag. 242. 243.

b Nunc. P. 16.

25. GAL. *Mentre io vo con attenzione esaminando questo primo distorso, lo trouo veramente con bello artifizio tessuto, e l'artifizio si rappresenta tale; due parti si contengono in esso conteste; l'vna è, nella quale ei vuol dimostrare il candor della Luna non potersi in modo alcuno riconoscere dalla terra; l'altra è, il concludere tal effetto procedere*

„ dere dall'etere ambiente essa Luna. Quanto alla prima molto probabil-
„ mente cammina il suo discorso, dicendo il candor della Luna non poter
„ deriuare se non da quel corpo, dal quale prouengono le differenze di esso
„ candore, le quali differenze sono il farsi tal candore or più, & or meno
„ lucido; e questo non può prouenire dalla terra, auuengache la sua lonta-
„ nanza dalla Luna non si muta; e però il reflesso della terra deue esser sem-
„ pre vniforme, & in conseguenza impotente a produr differenze in esso
„ candore, adunque ne meno il candor medesimo. Il discorso pigliandolo
„ a tutto rigore patisce non leggier mancamento, il quale è che nel raccor-
„ re la conclusione dalle premesse, s'introduce vn quarto termine non toc-
„ cato nelle premesse, il quale è la terra. Sono le premesse, vn'effetto mu-
„ tabile non può prouenire da causa immutabile, il candore è effetto muta-
„ bile, ma la distanza tra la terra e la Luna è immutabile, adunque il can-
„ dore non può prouenir dalla terra. Ora questo termine, terra, non è po-
„ sto nelle premesse, ma vi è in suo luogo distanza tra la terra e la Luna; on-
„ de a voler che l'argumento cammini in buona forma, bisognaua, hauendo
„ detto nelle premesse, vn effetto mutabile non può prouenire da causa im-
„ mutabile, ma la distanza tra la terra e la Luna è immutabile, bisognaua
„ dico dir nella conclusione, adunque il candore non procede dalla distan-
„ za tra la terra e la Luna: & il silogismo raddrizzato così quanto
„ alla forma procedeua bene, ma non concludente niente contro di me.
„ Ho detto che a tutto rigore ne seguirebbe questo inconueniente.

LIC. Arguta dubio procul hæc est instantia viri Cl. cuius ictum declinans aio primum, in eo volumine cum doctis differentem me non semper adhibere meis argumentis formam syllogisticam, sed insignium Autorum consuetudine recepta, conclusioni causam adiungo, canens mihi & Musis, quæ valeant ad libitum argumenta rectas ad regulas referre. Deinde vero consideret vir Cl. ad logicæ canones inculpate meum argumentum concludere posse, si formetur ex tribus terminis ita, Effectus difformis non potest prouenire ab efficiente causa vniformiter distante a materia, in quam agit effectum producens: Sed candor, qui dicitur in
„ Luna fieri a terra in illam repercutiente radios Solis, est difformis, modo maior, modo minor; terra vero in vniuersa Lunæ periodo semper a Luna distat vniformiter; quippe seruat eandem distantiam ad Lunam tam prope coniunctiones, quam in quacunque alia positione ad Solem: ergo Lunæ candor oriri non po-

test

teſt a terra reflectente lumen Solis in diſcum Lunarem. Maior eſt euidens ex eo, tum quia vicinius agens abſolute mouet magis atque *c* validius materiam; tum ſpeciatim quia proximius illuminans producit maiorem viuidioremq. lucem in corpore illuminabili; quod & omnes *d* Optici ſtatuunt, & vir Cl. *e* infra fatebitur: minor conceditur a viro celſo, qui ſic efformato ſyllogiſmo quartum terminum non reperiet in concluſione, non allatum in præmiſſis. Ex quatuor etiam terminis contexi poterit inculpate mea ratio, quæ non vnico ſyllogiſmo contineatur; quorum prior habeat tres terminos, at alter, qui eſt probatio minoris præmiſſæ primi, conſtituatur ex duobus terminis e primo deſumptis, adiecto quarto loco ſecus in locum tertij prætermiſſi: ratioque ſic efformanda fuerat a viro Cl. meis verbis apprime conſentiens, Nullum corpus aliunde lumen in ſe repercuſſum recipere valet niſi ab eo lucido, a quo ſuſcipit illius luminis differentias: at a terra non poteſt Luna in ſe recipere differentias illas, quæ reperiuntur in candore ſuo: igitur a terra non repercutitur lumen in Lunæ diſcum maior eſt per ſe nota, & a viro Cl. conceſſa: minor a me ſtatim eo loci probatur, quia corpus illuminans eandem ſemper habens diſtantiam ad corpus opacum illuminabile, non poteſt in illo producere lumen difforme: ſed candor in Luna difformitatem obtinet, terra vero ſemper eandem habet diſtantiam ad Lunam; ergo a terra non poteſt Luna recipere in ſe lumen difforme, proindeque differentias illas quæ reperiuntur in ſuo candore. Neque vero ſatis opinionem ſuam tuetur, aut meam rationem hanc demolitur vir Cl. inquiens illa ſum remanere ſuum ratiocinium, quod refert candorem Lunæ ad terram illuminatam, non autem ad diſtantiam telluris a Luna; quia terra Solis radijs illuminata non quomodocunque poteſt candorem illum in Luna pingere per luminis ſolaris repercuſſionem; ſed oportet inter terram repercutientem radios, & Lunam in ſe terminantem eiuſcemodi repercuſſionem, inueniri debitam & proportionatam diſtantiam; etenim ſi tellus a Luna longius abeſſet, quam vt ab hac reflexio facta peruenireat ad illam; certe candor Lunæ non poſſet ab illuminata terra prouenire: neceſſaria eſt ergo debita diſtantia reflectentis telluris, & Lunæ in quam ponitur a viro Cl. fieri reflexio candoris productiua. Conſimiliter illuminata tellus vicinior Lunari globo,

c 8. phyſ. t. 84.

d Alhaz. l. 4. th. 15. Vitell. l. 2. th. 32. & l. 5. th. 3. Cantuar. l. 1. prop. 18.

e num. 59.

bo, candorem gignet illustriorem in eius facie; distantior a Luna, procreabit candorem obscuriorem; adeoque non vniformem a eandem autem, ac vniformem distantiam habens illuminata tellus erga Lunam non potest nisi vniformem candorem in ea producere. Mea itaque ratio, quæ nititur vniformitate ac identitate distantiæ telluris a Luna satis eneruare videtur positionem viri Cl. qua vult difformem candorem in Luna fieri a terra lumen Solis in eam reflectente; nam mea ratio tollit id, sine quo terra non potest reflectere difforme lumen ad Lunam; quod est difformis distantia telluris a Luna. Licet autem nunquam dixerit vir Cl. candorem dependere a distantia telluris a Luna, sed a reflexu radiorum Solarium a facie terræ: nihilominus ista sua positio supponere debet inter terram Solares radios reflectentem, & Lunam, in qua ex eiuscemodi reflexu candor enasci dicitur, esse debitam distantiam, proportionatam causæ generanti, & effectui generando; sine quo fundamento nihil habet veritatis positio, nihil habet roboris ratio positionem firmare contendens. Dum ergo mea ratio probat ex vniformi distantia telluris lumen reflectentis a Luna terram in Lunæ disco non posse producere candorem difformem; iam destructo fundamento, sine quo stare non potest ædificium positionis viri Cl. collabi quoque necesse est & illam. Deinceps vel formata mea ratione fere ad nutum viri Cl. non video quartum illum terminum in conclusione non positum in præmissis: hunc ait esse terram, sed terra posita fuit etiam in minori, qua dictum est, terram a Luna vniformiter distare. Quod autem ait, idem non esse terram, & distantiam vniformem telluris a Luna, seu terram distantem vniformiter a Luna; non accipitur in proposito; nam idem re sunt, sola ratione diffident, quæ differentia non variat, neque multiplicat vllo pacto terminum; etenim si credendum est Arist. logicæ præcepta proponenti, prorsus idem est medium in proposito nostro, tellurem distantem vniformiter a Luna, & vniformem distantiam telluris a Luna; quia simile quid credidit, & me docuit Arist., qui posuit vnum & idem esse medium, vnam & eundem esse terminum, vnam & eandem esse causam eclipsis, interpositionem terræ, atque terram interpositam; ait enim, c *Quid est defectus? priuatio luminis a Luna propter terræ obstructionem: propter quid est defectus, aut propter quid deficit Luna?*

c 2. post. cap. 1.

eo quod deficit lumen terra obſtructa. ratio identitatis eſt, quia tellus interpoſita eſt eclipſeos cauſa in concreto ſumpta, vt aiunt ſcholæ: interpoſitio telluris eſt eadem cauſa in abſtracto. Quin etiam quum interpoſitio ſit ratio formalis, ob quam tellus eclipſin efficit, ac terra cauſa ſit eclipſin efficiens ratione interpoſitionis; propterea idem omnino realiter eſt, in productione deliquij referre rationem formalem efficienti cauſæ coniunctam, & afferre cauſam effectricem rationi ſuæ formali copulatam: Quare idem eſt reuera terminus, eademque propoſiti deliquij cauſa, tellus interpoſita, & interpoſitio telluris apud Ariſtotelem. Eadem omnino ratione in propoſito noſtro, Cauſa difformis candoris in Luna negatur eſſe vniformis diſtantia telluris a Luna, & tellus vniformiter diſtans a Luna; quia vniformis diſtantia a Luna eſt cauſa formalis, ob quam terra non poteſt candorem difformem in Luna producere; ac ipſa tellus eſt cauſa, quæ non poteſt Lunarem candorem difformem procreare, ob vniformem ſui diſtantiam a Luna. Quum itaque vir Cl. aſſerat in hac diſputatione ſe non procedere contra Philoſophiam Peripateticam, *num. 181.* dum audit Ariſtotelem pro eadem cauſa eclipſis aſſumere tum interpoſitionem terræ, tum terram interpoſitam, in eodem contextu; concedere debet, cogitareque me ſectatorem Ariſtotelis in mea ratione ſumpſiſſe, ſumereve potuiſſe pro vno & eodem termino, vniformem diſtantiam telluris a Luna, & tellurem vniformiter diſtantem a Luna. Quare fuerit inculpata ratio mea, ſi ſic efformetur, Nullum lucidum vniformiter diſtans ab opaco poteſt id illuminare difformiter; ſed tellus vniformiter diſtat a Luna tam in ſextili, quam poſt quadraturam ac omninò in tota periodo; ergo tellus non poteſt repercuſſu luminis illuminare lunam difformiter, quomodo reuera obſeruatur illuminari magis in ſextili, minus in maiori elongatione a Sole. 26. GAL. *Ma* „
hauendo riguardo a quello che per mio credere il Sig. Liceti haueua in „
intenzione, figuriamo l'argumento in miglior forma, dicendo, Vn effet- „
to mutabile non può deriuare da cauſa immutabile, ma la diſtanza tra „
la Luna e la terra è immutabile, & immutabile parimente è lo ſplendor „
della terra, adunque il candore non puo prouenire nè dalla diſtanza tra „
la Luna e la terra, nè dallo ſplendore della terra, & in conſeguenza non „
può prouenire dalla terra. Non ſi puo negare, che il diſcorſo in queſta „

„ *maniera raddrizzato appariſce tanto concludente, che facilmente pò-*
„ *trebbe eſſere ammeſſo per ſincero, e libero da ogni fallacia da qualſivo-*
„ *glia Filoſofo, e tanto più ciò mi perſuado, quanto che l'iſteſſo Sig. Liceti*
„ *da me ſtimato per Filoſofo a niſſun'altro ſecondo, per niente manchevole*
„ *lo hà creduto; e pure tra poco ſpero di eſſer per dimoſtrarlo manchevole.*

LIC. Etſi ſemper ego iudicauerim virum Cl. eſſe perſpicaciſſimæ acutiſſimæque mentis, nunquam tamen illi diuinum attributum ineſſe cenſui, quo meam intentionem verbis non expreſſam penetrare potuerit; qui ſolum Deum veneror cordium ſcrutatorem: mea intentio fuit, oſtendere candorem diformem in Luna non poſſe prouenire a terra lumen Solis reflectente, ob ſolam vniformitatem diſtantiæ telluris a Luna, non ob immutabilitatem ſplendoris terreni; de qua ſplendoris immutabilitate neque verbum vllum ſerui, neque prorſus vllam intentionem habui mea illa in ratione: quæ directione non indiget vlla, ſi formetur vt nuper oſtendi, vel etiam ita, Nullum illuminatiuum poteſt difformiter illuminare illud opacum, a quo diſtat ſemper vniformiter: ſed tellus radiorum Solarium repercuſſu illuminatiua ſemper in tota periodo menſtrua differt vniformiter a Lunæ parte tenebroſa: ergo tellus radiorum Solarium repercuſſu non poteſt difformiter illuminare Lunæ partem tenebroſam; adeoque candorem in ea gignere, qui ponitur eſſe ſplendor diformis. In quo argumento noctua mea mens vitium illud formæ non videt, quod lyncea mens viri Cl. ſibi videre videtur; quod vitium vbi mihi detexerit, gaudebo me in dialecticis etiam ſenem erudiri: facileque potero philoſophus inſtrui a ſummo mathematico, cuius proprium eſt demonſtrationes perfectas texere, vt obſeruat *d* Ariſtoteles. 27. GAL. *In tanto per hora ammeſſolo per concluden-*

d 1. ethic. cap. 3.

„ *te, dico che egli non fa punto contro di me, il quale non ho mai detto, nè*
„ *ſcritto, che alla produzzione del candore ſi ricerchi la mutazione della*
„ *diſtanza tra la terra e la Luna, ò la mutazione dello ſplendore della terra.*
„ *è ſtato penſiero del Sig. Liceti, il quale immaginandoſi, che di tal muta-*
„ *zione non poſſa eſſer cauſa altro che il variarſi la diſtanza, ò il mutarſi*
„ *lo ſplendore, ſi è perſuaſo che eſcludendo queſte due cauſe venga diſtrutta*
„ *la mia opinione. Se io haueſſi detto che la terra cagionaſſe il candore*
„ *nella Luna con l'appreſſarſele, ò diſcoſtarſele, ò col farſi ella or più ſplen-*
„ *dida, & or meno, egli mi haurebbe conuinto di errore col moſtrare che*

la

la terra nè ſi auuicina, ò diſcoſta dalla Luna, nè diuiene vna volta più „
viuamente ſplendida che vn'altra. Reſto io fratanto ſin quì illeſo dal- „
la ſua prima impugnazione. LIC. Mea ratio non ſupponit virum Cl. dixiſſe, vel ſcripſiſſe, ad productionem candoris requiri mutationem diſtantiæ inter terram & Lunam, aut mutationem ſplendoris terreni: neque id vnquam imaginatus ſum; ſed ſolum ſuppoſui, quod vir Cl. aſſeruit, terram reflectentem lumen Solis ad Lunam eſſe cauſam candoris; & iſtum candorem in Luna non eſſe vniformem, ſed difformem; modo ſuſcipiens iſtum candorem in Luna difformem eſſe, probaui non prouenire a terra lumen Solis reflectente, per medium non a Cl. viro deſumptum, ſed a memetipſo propoſitum, quod eſt, terram vniformiter ſemper in tota periodo diſtare a Luna; lucidumque diſtans vniformiter ab opaco non poſſe ſplendorem difformem in eo producere. Deinde nullam ego mentionem habui de mutatione ſplendoris in terra, quam placuit viro Cl. gratis imponere meæ rationi. Deinceps in argumento meo non excluditur mutatio ſplendoris terreni, ſed ſolum mutatio diſtantiæ, vt cuique patet. Neque ad conuincendum virum Cl. oportebat, eum dixiſſe terram producere ſplendorem in Luna mutatione ſuæ diſtantiæ erga Lunam, ſed ſatis fuit ipſum aſſeruiſſe candorem difformem in Luna prouenire a terra Solare lumen in eam reflectente; nam certum eſt reflectens in eadem diſtantia producere ſplendorem vniformem, non autem difformem. Denique ſi ſatis eſt ad virum Cl. conuincendum, oſtendere illum dixiſſe mutari ſplendorem telluris in habitudine ad Lunam, & ipſam terram modo ſe ſplendidiorem Lunæ obijcere, modo minus ſplendidam; certe conuictum ſe fateri neceſſario debet in propoſito; ſi de lucis maiori, ac minori extenſione ſermo ſit; quum ipſe dudum in e Nuncio faſſus ſit, & e pag. 15.
mox etiam dicturus, & experientia demonſtret, terram modo 16.
maiorem, modo minorem hemiſphærij ſui a Sole illuminati partem obuertere Lunari diſco tenebroſo. Sed tamen hoc medio non vſus fui, quia plane ſupponit a terra lumen reflecti vſque ad Lunam, quod ego ſemper negaui, falſumque credidi. Si vero de maiori, minorive intenſione ſplendoris terreni tractemus; neſcio cur vir Cl. imponat mihi me illam attuliſſe, aut cogitaſſe, de qua ne verbum quidem legitur in mea ratione, nec vllam ego

cogitationem habui; Quod autem applicaui ætheri, prout a terra diſtinguitur, non erat ex me telluri applicandum. Quare mea prior impugnatio videtur adhuc in ſuo robore permanere.

„ 28. GAL. *Nella quale è bene ora che veggiamo ſe vi ſia aſcoſa den-*
„ *tro alcuna fallacia, ſi come ingenuamente parlando, credo che aſcoſa vi*
„ *ſia: e per farla paleſe, prima moſtrerò in generale che ella vi è, dipoi ten-*
„ *terò di additare doue, e quale ella ſia in particolare. Che fallacia aſſo-*
„ *lutamente vi ſia lo prouo col teſſere vn'argumento formato ſu le veſtigie*
„ *del ſuo ſenza ſlargarmene pure vn capello, deducendone poi vna conclu-*
„ *ſione falſa, la quale vera douerebbe eſſer riuſcita; quando nella forma*
„ *dell'argumento non fuſſe ſtata fallacia. Formando dunque l'argumen-*
„ *to ſu le ſue pedate prouerò che quel lume che la notte ſi ſcorge in terra,*
„ *mentre che la Luna ſplendida ſi troua ſopra l'orizonte, e che commune-*
„ *mente ſi chiama lume di Luna, non è altrimenti effetto, che, come da cau-*
„ *ſa, dependa dal reſleſſo de raggi Solari nella ſuperficie della Luna, dicen-*
„ *do così, Queſto, che noi chiamiamo lume di Luna, è effetto mutabile, e*
„ *però non può deriuare ſe non da cauſa mutabile; ma le cauſe mutabili at-*
„ *te a produrre vna tal mutabilità ſono dal Sig. Liceti ridotte a due capi,*
„ *l'vno è l'auuicinare ò diſcoſtare il corpo illuminante da quello che deue*
„ *eſſere illuminato, e l'altro è il creſcere e il diminuire lo ſplendore del cor-*
„ *po illuminante: il primo di queſti due capi non ha luogo nella preſente*
„ *operatione, auuengache per conceſſione pur del medeſimo Sig. Filoſofo la*
„ *Luna mantiene ſempre la medeſima diſtanza dalla terra; e l'altro capo*
„ *molto meno ci ha luogo; il che è manifeſto, imperoche l'effetto che ſe-*
„ *guir ſi vede, procede tutto al contrario di quel che proceder dourebbe*
„ *quando pur lo ſplendor della Luna ſi faceſſe ora più viuo, e potente, &*
„ *ora meno, imperciochè eſſendo lo ſplendor della Luna effetto dei raggi*
„ *Solari, che la illuſtrano, chiara coſa è che ei ſarà più viuo quando ella*
„ *è men lontana dal Sole, e più debile nella ſua maggior lontananza, e però*
„ *poſta la Luna in congiunzione col Sole, lo ſplendore che ella da lui riceue,*
„ *più efficace ſarà, che quando ella li è poſta all'oppoſizione, trouandoſi in*
„ *queſto luogo più lontana dal Sole che in quello, tanto, quanto importa il*
„ *diametro del Dragone, cerchio maſſimo dell'orbe, nel quale la Luna ſi*
„ *riuolge; & è manifeſto che partendoſi ella dalla congiunzione, e venen-*
„ *do verſo il ſeſtile, e di li al quadrato, ella ſi va continuamente diſcoſtan-*
„ *do dal Sole, continuando pure il diſcoſtamento nell'aſpetto trino, e fi-*
„ *nalmente conducendoſi alla maſſima lontananza nella diametrale op-*

posizione si va per tanto continuamente indebolendo lo splendore della »
Luna, ma l'effetto suo in terra procede al contrario, imperoche nel tem- »
po della congiunzione l'illuminazione in terra è minima, anzi pur nulla, »
e si comincia a far sensibile nel separarsi la Luna dalla congiunzione, nè »
molto si fa ella apparente sino allo aspetto sestile, ma continuando lo al- »
lontanamento della Luna dal Sole, passando per il quadrato e trino, sem- »
pre il lume di Luna in terra si fa maggiore e maggiore sin che diuiene »
massimo nella opposizione. poiche dunque la mutazione del lume si fa »
al contrario di quel che far si doureb'be quando tal mutazione dependesse »
dal farsi lo splendore della Luna or più, or meno grande e gagliardo, chia- »
ra cosa rimane, che ne anco il secondo capo hà luogo in questa operazio- »
ne del farsi il lume in terra or più, or meno viuace; adunque non hà la »
Luna parte alcuna nella mutazione di quel lume in terra del quale noi »
parliamo; e non hauendo ella parte in tal mutazione, per la verissima »
Ipotesi del medesimo Filosofo, nè meno l'istesso lume sarà effetto della »
Luna; tuttauia egli pure tanto manifestamente depende dalla Luna, »
che niuno degli huomini si troverà che vi ponga dubbio. E veramente »
dubbio non vi si può porre, mentre che la causa della mutazione, cioè del »
farsi di piccolissimo, e di giorno in giorno andar crescendo, sin che gran- »
dissimo diuenga, è tanto manifesta che non è huomo che non la compren- »
da, e non vegga che la Luna nuoua poco ò niente può illuminar la terra, »
non ci mostrando del suo Emisferio illuminato dal Sole altro, che una sot- »
tilissima falce, la quale la sera seguente fatta più larga, e di sera in sera »
ingrossando le sue corna, allargatasi per buono spazio dal Sole, comincia »
a rendere osseruabile l'effetto del suo splendore, quanto all'illuminar la »
terra: ridottasi poi dopo sette ò otto giorni al quadrato, scuopre alla terra »
di sela metà del suo Emisferio splendido, e seguitando di allontanarsi »
ancor più dal Sole, più e più di sera in sera mostra ampla la sua faccia ri- »
lucente; e finalmente nella opposizione l'Emisferio suo in figura d'intero »
e perfetto cerchio grandissima ne produce in terra la sua illuminazione. »

LIC. Arguta certe, pulchraque redargutio, subtiliter; & eloquenter allata; quam integram afferre volui, vt eius robur ac elegantia magis appareret; attamen intime perspecta rei natura, solui posse videtur hæc instantia. Omitto vulgatum dialecticorum effatum, Adducere inconueniens non est soluere argumentum; etsi viro Cl. nunc id obijcere possem, dialectices erroris meum argumentum insimulanti. Primum cogitet vir eximius

ple-

plerumque contingere vt vna & eadem ratio vim habeat atque neceſſitatem in vno ſubiecto, ſed in alio propter diuerſitatem conditionum non habeat vllum momentum; quod propoſito noſtro mox oſtendam euenire. Dein animaduertat inter ſuum & meum ratiocinium eam non intercedere ſimilitudinem, qua nititur eius inſtantia; nam ego multum diſcriminis intueor inter meam rationem & iſtam a Cl. Viro productam, ex quarum abſoluta ſimilitudine nititur oſtendere meum argumentum non habere vim colligendi veram concluſionem, ſicuti nec iſtud a ſe propoſitum: diſſimilitudo vero non eſt in forma ſyllogiſtica, quam ſolam reſpexiſſe videtur vir Cl. at potiſſimum in materia tractata; nam vt ſimiles inter ſe ſunt primum tellus & Luna, tum quod alterutra diſtat ab altera ſemper vniformiter in propoſito noſtro; tum quod vtraque receptum in ſe lumen Solis a ſe repercutere poteſt; tum quod Luna difforme habet in ſe lumen aliunde, nimirum ab æthere ſuſceptum; & ipſa terra pariter difforme lumen habet a Luna receptum: differunt in eo tamen primo, quod terra purum putum lumen aliunde ſuſceptum a ſe repellit, nec vllum de ſe proprium euibrat; Luna vero ſimul cum eo, quod a Sole ſuſcepit, proprium quoddam etiam lumen euibrat; ratione cuius oſtendemus lumen a Luna longius euibrari, quam a tellure; proindeque Lunam vſque ad terram lumen emittere, terram autem non vſque ad Lunam lumen repercutere. Quare falſo ſumit in hac ſua redargutione vir Cl. neminem, neque me reuocaturum in dubium, aut negaturum, lumen nocturnum, quod in terra cernitur, & vulgo Lunæ lumen appellatur, procedere a reflexu radiorum Solis in corpore Lunæ; nam vna mecum plerique viri docti conſtituunt eiuſmodi lumen eſſe coniunctum quid ex lumine Solis a Luna reflexo, & lumine Lunæ proprio ab ea coniunctim ad terram emiſſo, de quo latius* antea, & *f* inferius. Deinde tellus & Luna differunt in propoſito noſtro, quod certum eſt, & ab omnibus experientia compertum, ac inter nos abſque controuerſia conſtitutum, Lunam demittere lumen vſque ad terram, quam mirifice colluſtrat, quaſi Sol alter minor, vt ait *g* Ariſtoteles: at incertum eſt, ac inter nos controuerſum, nullius experientiæ vi comprobatum, ſed multiplici ratione proſciſſum, tellurem viciſſim reflectere lumen Solis a ſe ſuſceptum vſque ad Lunæ ſuperficiem: ex

* l. 1. c. 8. & ſeqq.
f nu. 83. l. 3. nu. 11. & ſeqq.
g 4. de gen. an. c. 10.

quo

quo discrimine sequitur vt ratio viri Cl. quæ probat difformitatem terreni luminis nocturni, non posse probare Lunam vniformiter a terra distantem telluri lumen eiuscemodi non impertire, consimilem vim non habeat in Lunæ lumine subobscuro, de quo disserimus. Deinde maximum discrimen est inter ætherem, & Lunam, atque terram in proposito nostro: tum quia Luna repercutit lumen Solis ad terram a se valde distantem; tellus item repercutit lumen Solis ad effatu dignam distantiam, si non ad Lunam vsque, sed æther lumen repercutit in Lunæ substantiam, quam tangit immediate sibi proximam: vel omnino parum a se distantem in eclipsi Lunari. tum quia Luna densitatem habet ac opacitatem, qua illuminata sensibiliter lumen reflectit; itidem & terra; sed æther perspicuus, & rarus est; minoremque vim habet reflectendi lumen: tum quia Luna non semper æqualem sui partem illuminatam vergit ad terram, sed modo minorem, modo maiorem, modo nullam, itidem de terra dicendum erga Lunam; sed æther semper æqualem sui partem illuminatam vergit ad Lunæ discum a Sole auersum: tum demum quia Luna in maiori distantia a Sole, licet intensiue minus illuminetur; extensiue tamen magis illuminatur in hemisphærio nostrate; sed æther æqualiter semper illuminatur extensiue, licet inæqualiter intensiue: quæ differentiæ sunt in causa, vt mea ratio applicata ætheri erga Lunam, & ipsi telluri erga Lunam, non possit applicari a viro Cl. Lunæ erga terram. Assumat ipse duo, quorum in omnibus affectio proposita repercussionis, & illuminationis sit consimilis; & inueniet rationem, quæ vni applicata momentum non habet, in altero pariter momentum non habere; viciſſimque reperiet rationem, quæ vni applicata veritatem ac necessitatem obtinet, in altero similiter veritatem ac necessitatem habituram esse: verum vbi disparitas intercedit aliqua circa principale propositum, eueniet vt ratio, quæ pura similitudine nititur, valeat in vno, non valeat in altero; siquidem eiusdem effectus possunt esse duæ, tresve causæ seorsum procreatrices, quarum vna vim habeat in vno subiecto, & alia non in eodem, sed in alio longe diuerso; quarum vna vno modo promoueat effectum, alia producat eundem longe dissimili modo: sic accendere stipulam potest ardens fax, eam immediate cõtingens, & igne suo consimilis speciei flam-

mam

mam generans : poteſt eamdem ſtipulam accendere ſpeculum vſtorium repercuſſo lumine ad certam diſtantiam conſtitutum immotumque profecto probanti mihi, facem non poſſe ſtipulas inflammare, ſi non illas immediate tetigerit, ſed procul ab ijs diſtiterit ſpacio bipedali, vel ampliore ; non recte quis opponet, me praua ratione vſum, quod eadem applicata ſpeculo vſtorio momentum non habeat ; etenim ſpeculum contactu non vrit, ſed in euidenti & certa diſtantia, vt Optici docent, & experimenta. Sic in propoſito noſtro, lumen difforme prouenire poteſt tum a diſformi lucido vniformiter diſtante, tum ab vniformi lucido difformiter diſtante, tum etiam a difformi lucido difformiter diſtante ; non autem ab vniformi lucido vniformiter diſtante ; nec a lucido nimium diſtante, ſic vt eius operatio pertingere nequeat ad illuminabile : modo quum certum ſit, terram a Luna difformiter illuminari, a qua diſtat vniformiter : neceſſario dicendum eſt a Luna tanquam a lucido diſformi vniformiter diſtante terram illuminari : difformitas vero lucis in Luna duplex eſt ; altera quidem in habitudine ad Solem, altera vero in habitudine ad terram ; in habitudine quidem ad Solem Luna difformiter illuminatur intenſiue ; quia quo Soli propinquior eſt, eo Lunæ diſcus Soli obuerſus intenſius illuſtratur ; quo vero remotior eſt a Sole, Lunæ facies remiſſiori lumine colluſtratur ; etenim *b* Alhazen, & alijs opticis, *lumen quanto plus ab ortu ſuo elongatur, tanto plus debilitatur*. in habitudine vero ad terram Luna difformiter illuminatur extenſiue, ſed contraria ratione, quia Luna quo diſtantior eſt a Sole, eo maiorem hemiſphærij ſui a Sole illuminati partem obuertit ipſi telluri ; quo propior eſt Soli, minorem partem ſui lucidi hemiſphærij terris oſtendit ; quum Sol ſemper integrum hemiſphærium & amplius Lunæ colluſtret exceptis paucis horis eclipſium Lunarium. Quare tellus difformiter illuminatur a Luna, velut a lucido diſformi, non quidem quatenus eſt lucidum corpus difforme intenſiue ſimpliciter in habitudine ad Solem, ob rationem mox afferendam, ſed quatenus eſt corpus lucidum difforme extenſiue in habitudine ad terram. Sed æther quatenus eſt corpus difformiter lucidum, vniformiter a Luna diſtans, ipſam illuminare poteſt ; non quidem quatenus eſt lucidus difformiter extenſiue erga Lunam ; quia ta-

b l.4.ſh.15.

lem

lem difformitatem lucidi non habet æther Lunæ conterminus; quum semper eam æqualiter ambiat, æqualemque partem illustrem sui Lunæ obuertat; etenim totus a Sole collustratur æqualiter semper in sui parte Lunæ discum circumambiente vndiquaque, sed Lunam difformiter illuminat, qua lucidus est difformiter intensiue, nam a propinquiori Sole lumen illustrius hausit, quod in Lunam regerat; a remotiori debilius, quo Lunam remissius colorare potest. Si vero de terra sermo sit, ista quidem a Sole pariter, & a Luna illustratur difformiter, a quorum alterutro distat vniformiter; de difformi quidem illuminatione telluris a Luna recte nuper egit vir Clariss. at de difformi telluris illuminatione a Sole, sicuti certum a Sole totum hemisphærium telluris, & amplius illuminari; sic apertum est, eam terræ partem, quæ radijs magis rectis attingitur, intensius illuminari; quæ vero magis obliquis, remissius. vt autem præfiniri non potest ab homine, quousque terra reuibret lumen Lunare, sic *i* Aristoteles aperte constituit, & nos ostendimus a terra lumen Solare non repercuti vsque ad Lunam; nec vltra regionem aeris infimam; vnde constat Lunare lumen a terra non repercuti valde procul a tellure; quia lumen quo debilius est, eo citius fatiscit, & ad minorem distantiam porrigitur. Quum itaque tot sint discrimina inter Lunam, tellurem, & ætherem Lunæ conterminum in ratione illuminantis, illuminati, & lumen aliunde susceptum repercutientis; propterea ratio quæ militat in vno, non necessario debet in alio verificari; vicissimque ratio, quæ non habet momentum in vno, potest facile necessitatem ac veritatem habere in alio. Quare ad partes instantiæ viri Cl. condens causas difformitatis in lumine redigi ad duas, quarum altera est difformis distantia illuminantis, altera est difforme lumen illuminantis: animaduertimus hanc difformitatem luminis absolute geminam esse valere; vnam quidem, quæ dicitur difformitas extensiua luminis; quæ locum habet in Luna terram difformiter illuminante; de qua luminis difformitate non egi in illa mea prima ratione, in qua non consideraui telluris illuminationem a Luna; sed viceuersa consideraui num Luna posset illuminari a terra, an ab æthere solo collustretur in parte a Sole auersa: didici namque ab *i* Arist. terminos in scientijs assumi debere coarctatos ad

i 1. meteo. su. 1. c. 4. su. 3. c. 1.

i 1. post. t. 74. & 103.

propriam materiam, quæ tractatur, non in tota ſui communi vniuerſalitate : quin & effectui aſſignandam eſſe cauſam cuique
k 2. phy. t. 38. k propriam : alteram vero, quæ vocatur difformitas intenſiua luminis ; de qua tractaui, applicans ipſam ad ætherem Lunæ conterminum ; cui prior extenſiua minime competit. Concedentesque difformitatem illuminationis telluris a Luna non pendere vllatenus ex difformitate diſtantiæ : negamus eam non pendere ex difformitate luminis in Luna ; ad probationem concedentes in Luna geminam fieri difformitatem luminis, eamque oppoſito modo procedere ; nam Luna Soli propinquior intenſiue lucidior eſt, extenſiue minus lucida, partem ſui lucidam minorem obuertens telluri ; e contra remotior a Sole minus lucida eſt intenſiue, ſed extenſiue magis lucida, maiorem ſui partem lucidam telluri obuertens : quoniam vero mutatio luminis intenſiua Lunæ non ſolum tanta non eſt, ob magnam Lunæ a terra diſtantiam, vt in terra producere valeat luminis difformitatem ſenſibilem ; ſed etiam quia eius operatio minuitur, aut potius impeditur a difformitate luminis extenſiua in Luna, contrario modo procedente ; propterea luminis intenſiua difformitas, quæ locum & vim habet in æthere contermino erga Lunam, in quo ſola continetur, ſine difformitate luminis extenſiua, vt vidimus, non habet vim neque locum in Luna erga terram, vt ponit vir Cl. Quare illius ratio non procedit per veſtigia meæ ; neque ſimilitudo rationum eſt vlla, qua ſi vna falſa eſt in vno ſubiecto, cui non congruit, vera eſſe non poſſit aut debeat in alio ſubiecto cui apprime congruit. Quum itaque controuerſum ſit inter nos, Lunam a terra illuminari ; certumque ſit e contra, & inter nos conueniat, non ſolum terram a Luna vniformiter diſtare, ſed etiam ætherem Lunæ conterminum in varia diſtantia a Sole difformiter illuminari ; quam difformitatem in extenſione luminis non eſſe probaui, ſed in intenſione ſolum ; propterea, qui ſine petitione principij collegi, difforme lumen Lunæ in diſco tenebroſo non poſſe produci reflexu terræ vniformiter diſtantis ; aſt oriri reflexu conterminiætheris difformiter intenſiue illuminati ; non cogor eadem ratione colligere difforme lumen nocturnum in terra non oriri a Luna vniformiter diſtante, ſed ab ea naſci difformiter intenſiue illuminata ; nam in æthere difformitas illa luminis intenſiua nihil ha-

habet adiunctum, quo prohibeatur, aut eneruetur eius vis, & operatio; quum in Luna difformitas extensiua luminis contrario modo procedens obscuret, ac impediat vim & operationem difformitatis intensiuæ: quinimmo difformitas intensiua luminis vim & operationem habet solum erga materiam illuminabilem proximam, vti se habet æther conterminus ad Lunam; difformitas vero luminis extensiua vim, & operationem habet etiam erga materiam illuminabilem remotam; vt constat ex obseruatis in Luna propositis a viro Cl. Qui non potest a simili colligere difforme lumen in Luna pendere a terra vniformiter distante, difformiter illuminata, nisi supponens, atque gratis accipiens Lunam a terra illuminari, cum euidenti petitione principij; nam hoc est illud, de quo controuersiam habemus. Quum igitur tot & tanta discrimina sint in difformitate luminis, & vniformitate distantiæ inter Lunam, tellurem, & ætherem Lunæ conterminum; ratio mea non est eiusdem conditionis, cum ratione falsam conclusionem colligente, proposita a viro Cl. tanquam meæ simillima: redargutio rationis a simili, debet carere prorsus omni dissimilitudine in attributis præcipuis, in quibus est cardo difficultatis. Hinc responderi potest ad ea, quæ subiungit immediate vir Cl.

29. GAL. *Io veramente mi merauiglio che l'Eccellentiß. Signore, di ingegno tanto prouido in contemplare e penetrare le cauſe, e gli effetti merauiglioſi della natura (non sò per qual ragione) non habbia fatto reflesſo ſopra così patente cauſa della mutazione del lume di Luna in terra, ò perche, hauendouela fatta, non l'habbia poi riconoſciuta nello ſplendore della terra nel produrre ſimile mutazione nel candor della Luna, mentre che il negozio cammina nell'iſteſſa maniera puntualiſſimamente.*

LIC. Ceſſet admiratio Viri Cl. nam ego noui quæ cunctis notissima sunt de mutatione extensiua luminis in Luna, deque variatione luminis nocturni in terra producti ab illa Lunaris luminis difformitate; legique non semel hanc positionem a viro Cl. luculenter descriptam in suo sidereo Nuncio: sed varietatem terreni luminis nocturni pendentem a difformitate luminis Lunaris extensiua cognoscens; consimilem varietatem obseruatam in candore Lunæ referre non potui ad difformitatem luminis terreni pariter extensiuam; quia non eadem est vis, non idem robur euibrandi lumen Solare ad tantam distantiam in terra, & in Luna,

propter rationem *l* antea tactam, & *m* infra latius explicandam; quare negotium non procedit prorſus eodem modo in vtriſque. & reuera dum video vnius & eiuſdem effectus in rebus ſpecie differentibus varias eſſe cauſas, quarum vna vni ſubiecto valeat applicari, non item alteri; de vna paſſione determinati ſubiecti peragens, cauſam illius propriam afferre ſat habui, præteriens alteram, quæ propria eſt alterius ſubiecti: didici ſiquidem ab Ariſtotele paſſionem eamdem a diuerſa cauſa produci in rebus ſpecie differentibus, dum ait, *Contingit itaque eiuſdem plures cauſas eſſe, ſed non ijsdem ſpecie; vt quod longæua ſint, quadrupedia quædam, eo quod non habent bilem; volatilia vero, eo quod ſiccaſunt, aut alterum quid.* Quare quemadmodum probanti vulpes longæuas non eſſe, quia bilem habent, vitio verti non debet, quod alteram cauſam longæuitatis omiſerit, ſiccitatem nimirum; etenim hæc in quadrupedibus locum non habet, ſed in volatilibus tantum: ita vir Cl. iure nequit inſimulare meam rationem inſufficientiæ, quod omiſerit difformitatem lucis terreſtris extenſiuam in aſſignanda cauſa difformitatis intenſiuæ candoris Lunaris; nam difformitas intenſiua candoris Lunaris non poteſt in difformitatem extenſiuam lucis terrenæ referri, niſi ſupponendo terram reflectere lumen vſque ad Lunam, quod eſt principium petere: ſat habui loqui de vniformitate diſtantiæ, quæ procul arcet terram a productione luminis difformis in Luna, ſine vlla labe petitionis; attulique difformitatem intenſiuam ætheris, quæ difforme lumen in Luna contermina procreat: difformitas quidem extenſiua luminis in diſco Lunari producit difforme lumen intenſiue noctu in terra; ſed mea ratio non agit de lumine nocturno terræ, verum de lumine Lunaris diſci a Sole auerſi: neque quod conuenit Lunæ erga terram; id protinus vicißim terræ competit erga Lunam. Quare non debui, non potui tractans de cauſa producente difformem ſplendorem in Lunæ parte a Sole auerſa, meminiſſe de difformi telluris illuminatione extenſiua erga Lunam.

l l. 1. c. 12.

m l. 2. nu. 144. & ſeqq.

* 2. poſt. t. 26.

30. GAL. *Cioè, perche ſtante ſempre vn'intero Emiſferio della terra illuſtrato dal Sole, la Luna non però ſi troua perpetuamente coſtituita in ſito tale che continuamente ſe gli opponga, ò ſcuopra ò tutto, ò la medeſima parte del detto Emiſferio terreſtre luminoſo, ma talora lo vede tutto, talora ne perde vna parte, e poi vn'altra maggiore, e finalmen-*

te ancora ne perde il tutto. LIC. Hæc quidem omnia vera sunt: sed quid inde? 31. GAL. *L'intero ne vede la Luna posta alla congiunzione col Sole: nel qual tempo esponendo essa Luna il suo Emisferio opaco non tocco da i raggi solari alla terra, sommamente viene incandita dalla piazza immensa luminosa di quella.* LIC. Et hic aperte vir Cl. petit in principio; dum Luna Soli coniungitur, obuertit Luna suum hemisphærium opacum Solaribus radijs intactum telluri a Sole illuminatæ; verum quidem hoc est; sed quod tunc Luna maxime candorem contrahat ab area telluris immensa Solis radijs illustrata; hoc est de quo disputamus; id vir Clariss. debebat probare, non petere, non gratis assumere; non enim quod conuenit Lunæ erga terram, id vicissim protinus terræ conuenit erga Lunam; sane Luna radijs Solaribus illuminata colluſtrat partem terræ tenebrosam sibi oppositam e diametro; quod experientia confirmat, & ratio; sed non vicissim terra Solaribus radijs illuminata colluſtrat partem Lunæ tenebrosam sibi oppositam e diametro; debebat vir Cl. hoc probare, non gratis assumere sine probatione, principium petens; nam hoc est id, de quo controuersiam habemus in præsenti. 32. GAL. *Partendosi poi dalla congiunzione comincia a scoprire vna particella dell'Emisferio tenebroso della terra, rimanendole però veduta grandissima parte ancora del luminoso.* LIC. Id quidem verum est. 33. GAL. *Onde il suo candore si debilita alquanto.* LIC. Hebescit quidem tunc aliquantulum candor Lunæ, sed non quia Luna opponatur particulæ telluris tenebrosæ; hoc enim probandum fuerat; non gratis assumendum; nam perseuerat semper Vir Cl. in eadem petitione principij: sed hoc euenit, quia Luna digrediens a Sole incutrit ætherem a Sole distantiori minus colluſtratum, a quo æthere non potest illuminari Luna nisi remissius. 34. GAL. *E va continuamente debilitandosi, mentre che nello allontanarsi dal Sole va sempre di giorno in giorno perdendo di vista parte maggiore del terrestre Emisferio luminoso, fin che giunta al quadrato scuopre del terrestre Emisferio esposto alla sua vista la metà dell'illuminato, e l'altra metà del tutto tenebroso.* LIC. Hæc itidem vera sunt omnia: quę tamen aduersum me pro viro Cl. nihil ostendunt. 35. GAL. *Cresce dunque la causa del diminuirsi il candore.* LIC. Non admittitur ista consequentia; nam ostendendum

fue-

fuerat a viro Cl. non ſupponendum, cauſam candoris Lunaris eſſe portionem telluris a Sole colluſtratam, tenebroſæ parti Lunæ obuerſam; id enim ſemper gratis accipitur, cum euidenti petitione principij; nam eorum, quæ ſimul eodem tempore fiunt, eodem tempore creſcunt, eodem tempore pari paſſu diminuuntur, non neceſſario vnum eſt cauſa procreatrix alterius; ſed ab alia cauſa diuerſa poteſt vtrunque procreari: ſic in puello creſcente fit eodem tempore augmentum molis corporeæ, atque diminutio caloris primigenij, ac humidi ſubſtantifici apud Medicos; neutra tamen eſt cauſa alterius: ita fit eodem tempore motus Solis diurnus in occaſum, & annuus in ortum apud Aſtronomos; neuter tamen eſt cauſa producens alterum; ſed vterque propriam cauſam obtinet diſtinctam, diurnus primum mobile, annuus propriam Solis intelligentiam atque naturam: ſic eodem tempore ſimul fit eclipſis Lunaris, & Lunæ conſtitutio in nodo draconis oppoſito illi alteri nodo, in quo Sol collocatur apud Aſtrologos; & tamen ea conſtitutio non eſt proprie cauſa deliquij, neque viciſſim deliquium eſt cauſa talis conſtitutionis; at ſolum deliquij cauſa tellus eſt interpoſita; nam ſublata de mundo tellure, ſi conſtituatur Luna in cauda draconis, & Sol in capite, vel viciſſim, non ideo fiet eclipſis: multaque alia ſæpe cum effectu coniungi ſolent, quæ tamen illius cauſa non ſunt. Ex eo igitur, quod Lunæ candor augetur, dum tellus ei obuertit illuminati ſui diſci partem maiorem, colligere non poteſt neceſſario vir Cl. candorem in Luna fieri a reflexu terreno; quin id elicere nequit niſi cum euidenti principij petitione, ſupponens id quod eſt inter nos controuerſum; & gratis accipiens, quod aſſumpſerat ipſe demonſtrandum.

„ 36. GAL. *E coſi continuando di perderſi di ſera in ſera maggiore e*
„ *maggior parte dell' Emisferio ſplendido della terra, il candore ſi fà a poco*
„ *a poco impercettibile.* LIC. Id ſane conceditur; ſed negatur hoc euenire quia candor in Luna producatur a lumine terræ: quæ res accipitur a viro Cl. ſemper gratis, nunquam probatur: verum id euenit quia ſemper Luna colluſtratur ab ethere conterminо ſemper minus illuminato a Sole diſtantiori: necnon etiam quia ſimul, vt recte ſubiungit vir Eximius: 37. GAL. *Sendo anco di gran*
„ *pregiudizio a gli occhi del riguardante la preſenzia della parte molto lu-*
„ *cida della Luna, che confina con quello che di lei reſta priuo della illumi-*

nazione del Sole. LIC. Etsi non tam hoc visui præiudicet, quam ipsi candori lunari, qui reperiens obtutum ab intensiori lumine cornuum crassiorum vehementer affectum, ipsum multo remissius percellens, mouere non potest ad sui cognitionem exactiorem, sensibilioremque. 38. GAL. *Al che possiamo aggiugner ancora (come punto di gran considerazione) la chiarezza che il medesimo lume lunare introduce nel suo ambiente, la qual chiarezza è tanta che ci offusca e toglie la vista delle stelle fisse, le quali anco per assai grande spazio son lontane dalla Luna, tal che molto meno ci deue restar cospicuo il candore anco per altro tenuissimo fatto.* LIC. Hæc vltro suscipio, tanquam vera, mœæque positioni mirifice consentanea, dogmatibusq. viri Cl. valde refragãtia, vt patebit *n* infra suo loco latius. 39. GAL. *Parmi Sereniss. Signore, d'hauer fin qui a bastanza dimostrato come l'opinion mia resta illesa da questa sua prima obbiezzione, & insieme hauer concluso, che nella sua instanza è forza che sia qualche fallacia.* LIC. Mihi videtur oppositum, ob rationes allatas; at vero neque meo, neque viri Cl. iudicio decernatur ista controuersia; sed viri docti, neutrius amori addicti, visis vtriusq; rationibus, de vera sententia decernant. 40. GAL. *Seguita ora che io dichiari in quel che a me pare che la fallacia consista; & è, s'io non m'inganno, che argumentando egli ex suppositione, quello che egli suppone, è mutilo; e doue egli è almanco di tre membra, ne prende solamente due, lasciando indietro il terzo.* LIC. Certe mea ratio cathegorica fuit, non hypothetica; nec ex suppositione, sed ex propositæ rei natura absoluta ratiocinatus fui; cæterum audiam libenter, quod membrum omiserim non omittendum. 41. GAL. *Del potersi fare il candore, ò altra illuminazione maggiore, ò minore ne assegna il Sig. Liceti due modi solamente, cioè il mutarsi la distanza tra il corpo illuminante e il corpo che si illumina, che è l'vno de i modi; e l'altro col farsi lo splendore dello illuminante intensiuamente più ò meno gagliardo; ma ci è il terzo, il quale è quando, non intensiuamente, ma estensiuamente si fa maggiore quella luce, da cui l'illuminazione deriua; e così il lume di vna torcia grande piu gagliardamente illuminerà, che d'vna piccola candela, benche gli splendori di amendue intensiuamente siano eguali.* LIC. Vere quidem omisi tertiam istam causam varietatis illuminationis, duas priores illas in mea ratione proposui; sed ita facere debui tum vt arguerem ex proprijs, tum vt

n nu. 166. & seqq.

omit-

omitterem extranea & ſupernacanea, tum vt euitarem principij
o 1. poſt. petitionem; quæ ſingula facile probo: nam præceptum o Ariſto-
t.74.103. telis eſt, principia demonſtrationum eſſe debere propria materię, de qua fiunt demonſtrationes, non autem extranea, neque communia; & vbi cogimur vti communibus, ea non eſſe ſumenda in ſui communi vniuerſalitate, ſed coarctanda eſſe ad ſubiectam materiam, & illi penitus approprianda: modo quum in mea ratione illa tractauerim de cauſis variæ illuminationis, non abſolute ac generatim in omni re difformiter illuminabili, ſed ſpeciatim ac determinate in ſuperficie Lunæ a Sole auerſa; qui noueram Lunæ candorem varium fieri poſſe tum ab illuminantis varia diſtantia, tum ab eiuſdem luce difformiter intenſa; per primam cauſam ſuſtuli terram ab hoc opere, quæ ſemper vniformiter a Luna diſtat in tota periodo; per primam eandem cauſam, & per ſecundam candoris effectorem probaui conterminum ætherem Lunæ, qui tum difformiter a Sole diſtans difforme lumen induit; tum difformi lumine præditus difformem ſplendorem in Lunæ producit: Tertia cauſa nunc addita a viro Cl. fuit a me prætermiſſa; quia neque Soli, neque ætheri, neque terræ poteſt erga Lunam coaptari; non Soli, nec ætheri; quia neuter horum ſui lucidam partem modo maiorem, modo minorem opponit lunari ſuperficiei a Sole auerſæ; nam Sol nullam vnquam ſui partem obuertit illuminantem lunari diſco a ſe auerſo: è contra ſemper æqualem partem illuſtrem æther obuertit Lunæ conterminæ diſco tenebroſo, non aliquando maiorem, & aliquando minorem. Terra vero, quæ vere modo maiorem, modo minorem hemiſphærij ſui a Sole illuminati partem obuertit erga Lunæ diſcum a Sole auerſum, hac ſimplici obuerſione non poteſt conſtitui cauſa difformitatis in candore Lunæ, niſi ſuppoſita, & gratis accepta generatione candoris a tellure; atque adeo niſi cum euidenti principij petitione; nam hoc eſt id, de quo quæſtionem & controuerſiam habemus. Itaque non mutila, ſed ſufficiens fuit in meo argumento cauſarum difformitatis candoris Lunaris enumeratio; neque tertia, quæ locum habere poteſt in lumine nocturno telluris, enumerari debuit in ortu candoris Lunæ, tanquam extranea non propria Lunari candori, principijque petitionem, & ſuperfluitatem ingerens argumento. 42. GAL. *Oraqui haurei vo-*

luto

luto che il Sig. Liceti hauesse considerato quanto questa terza maniera „
è più potente in produrre l'effetto della mutazione del lume di Luna in „
terra; imperoche l'ingrandirsi estensiuamente lo splendore della Luna, „
come fa, mostrandosi da principio in figura di vna sottilissima falce, an- „
dandosi poi pian piano, e di sera in sera dilatando, cioè facendosi estensi- „
uamente maggiore, gran mutazione di accrescimento produce nell'illu- „
minar la terra, ancorche intensiuamente vadia debilitandosi, onde per „
tal rispetto il lume dourebbe farsi meno viuo. debolissima dunque è l'ef- „
ficacia della altre due maniere in comparatione di questa terza, la quale „
l'A. V. S. vedequanto sia gagliarda. LIC. Non oportuit inuitare me, ad considerandum id, quod semper habui perspectissimum, nec vnquam dubitaui varietatem luminis terreni nocturni prouenire a varietate luminis Lunaris extensiua; quia id a puero cognoui. Sed in præsentia non inquirimus causam difformitatis luminis a Luna in tellure producti: verum causam difformitatis candoris in Lunæ parte a Sole auersa geniti; nec ex eo, quod varium lumen in terra gignitur a varietate luminis extensiua Lunæ, probatur varium candorem in Luna gigni a varietate pariter extensiua luminis terreni, nisi supponendo candorem in Luna gigni a reflexu terreno, sicut lumen nocturnum in terra gignitur a reflexu Lunari, quod est gratis assumere id, de quo litigamus, adeoque principium petere. Quod autem absolute tertia causa proposita a viro Cl. potentior sit ad producendum varietatem luminis in corpore illuminabili, si disputationi concessero, non ideo fiet vt hæc locum habeat in proposito nostro: potentior est ad calefaciendum ignis quam motus: ergo calefaciet Athletam ignis, non motus? nihil minus. Quantumuis valida sit illa tertia causa, non tamen habet locum in proposita difformitate candoris Lunaris, vt vidimus: & ex hac robustiori virtute fit vt euidentior atque maior sit difformitas luminis terreni, quam candoris Lunaris. Verum nec ita gratis est fortasse dandum viro Cl. tertiam istam causam suam esse duabus a me positis potentiorem ad luminis varietatem efficiendam: si Luna dichotoma medium sui discum illuminatum telluri proxima obuerteret ad mille milliaria, nonne magis eam illustraret quam nunc efficiat vniuersum sui discum telluri obuertens in oppositione ad distantiam fere vndecim myriadum milliariorum? quid vetat? si Luna pari-

ter prope coniunctiones, vel etiam Soli cõiuncta poſſet obuertere telluri ſui diſci a Sole illuminati medietatem, nonne terram illuminaret longe magis, quam faciat procul a Sole in oppoſitione? nil certe id prohibet. Sed hæc omittamus, quæ nequeunt experimentis comprobari: ſat habentes varietatem lucis extenuatam non habere locum in propoſito noſtro ſine petitione principij.

» 43. GAL. *Sarà bene adeſſo che andiamo eſaminando quello, che operar poſſa circa l'incandire la Luna il reflesso del ſuo etere ambiente, dal* » *Sig. Liceti aſſegnato per vera cagione dell'effetto, la quale dubito che non* » *poſſa eſſere, ſe non aſſai languida, & inefficace.* LIC. Dubitationibus non agendum a Cl. mathematico, ſed certis ac euidentibus * demonſtrationibus: nihilominus & rationabiles dubitationes expendemus. * 1. eth. c. 3

» 44. GAL. *Ma prima che io venga a queſto, voglio qui interporre vn mio tal qualſi ſia penſiero per ritrouar l'origine* » *donde ſia proceduto il reſtare per tanti ſecoli paſſati occulta a gli ingegni ſpeculatiui queſta per mio credere aſſai vera e concludente ragione* » *del deriuare il candor della Luna veramente dal reflesso de raggi Solari nella terreſtre ſuperficie.* LIC. Ego quidem iſtam poſitionem arbitror eſſe falſam, & rationem qua nititur, eſſe paralogiſmum cum principij petitione: poſitionisque primum autorem * l. 3. nu. 11 * de merc. pag. 3. Mæſtlinum memorant Cl. * Goſſendus, & * Hortenſius; at audiamus quid aſſerat in propoſito Vir Cl.

» 45. GAL. *Mentre che il Sole è ſopra l'orizonte, & illumina il noſtro Emiſferio terreſtre, in* » *qualſiuoglia luogo che ſia poſta la Luna, il candor della non ci ſi rende* » *viſibile; per lo che neſſuno in tal tempo ſi ſarebbe moſſo a credere, ne a* » *dire che il lume della noſtra terra haueſſe forza di illuminare la parte* » *della ſuperficie Lunare non tocca dal Sole, onde molto meno gli potrebbe* » *cadere in mente, che la ſuperficie della terra priua di ſplendore fuſſe potente a incandire la Luna, & è fuſſe potente eſſendo tenebroſa a portar* » *luce la doue ella non la portò eſſendo luminoſa: quando dunque tramontato che ſia il Sole, & imbrunita la noſtra terra, mentre ſi vede ſcoprirſi* » *il candore nella Luna, giudizio popolare da ogni altra cauſa lo potrebbe* » *hauer referire, fuor che alla terra; per lo che gli huomini perſuaſi da queſta* » *prima e ſemplice apprenſione, ò non vi fecero reſſeſſione, ò cercarono di* » *ritrouare la ragione in ogni altra coſa fuor che nello ſplendor terreſtre.*

LIC. Itaquid in arbitror dici poſſet de iudicio populari tu dium idiotarum, vt ait vir Cl. ſed viri mente pollentes, ac in mathema-

ficis versati, videntes de Lunæ subobscura luce proposita priscum Posidonium & Cleomedem aliqua forte tetigisse, clariusque post illos non ita neotericum Vitellonem clarius egisse, Reinholdumque mathematicum insignem apud Purbachium olim tractauisse potius hanc luminis Solaris a tellure reflexionem ad Lunæ discum a Sole auersum, veluti falsam, & insufficientem ad hoc opus neglexisse, subscribentes p Aristotelis, qui radios Solis a terra tam alte non posse reuibrari statuit, argumento desumpto a consistentia nubium in aere medio, quam radij a terra reflexi calore dissipatore iugiter inuecto fieri prohibierent. 46. GAL. *Ora varij sono i riscontri, e le ragioni, le quali mi distolgono dal prestar l'assenso all'opinione del Sig. Liceti che il candore Lunare sia effetto di vna parte del suo etere ambiente, la quale, come alquanto più densa dell'etere purissimo che il resto del Cielo ingombra, possa ricevere e ripercuotere i raggi Solari nella parte tenebrosa della Luna, in quella maniera che la parte dell'aria contermina alla terra facta densa dalla mistione de i vapori riceue lume dai raggi Solari, e quello reflette sopra la terra, producendo il crepuscolo e l'aurora.* LIC. Nunquam e meo penu proposui, densitatem vllam ætheri Lunæ contermino necessariam esse ad reflectendum lumen in Lunam; nunquam id opus attribui vlli parti ætheris Lunam ambientis; aſt absolute dixi semper, Lunæ candorem in parte a Sole auersa fieri reflexu luminis Solaris ab æthere Lunæ contermino, nulla mentione facta vel densitatis, vel partis vllius; vt patet mea q verba legenti. Quod si partis, aut densitatis sermonem habui, non meam, sed viri Cl. sententiam adduxi, citatis eius verbis e suo Nuncio r sidereo, dum ait, *Ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen; qua de re fusius in libro de Systemate mundi pertractabimus.* Quin paulo * prius etiam dixerat, *Circa Lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet, quamuis tantam non sit opacitate præditus, vt visui (præsertim illuminatus) transitum inhibere valeat.* Quare non mea, sed viri Cl. sententia fuit de parte densioris ætheris Lunæ circumfusi crassiore,

p1. meteor. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 1.

q Lith. c. 50.

r pag. 14. 15.

* Nunc. p. 12.

lumen in eius discum reuibrando; nam ego licet non inficiabor ab æthere densioti maiorem fieri luminis reflexionem, tamen existimo quoque reflecti lumen ab æthere puro & raro; nec ab eius parte tantum exigua Lunari globo finitima, sed a maxima substantia ætheris contermini multam in amplitudinem extensi: qua de re postea suo loco latius. 47. GAL. *E perche oltre a questo egli*
„ *suppone che la Luna pure habbia per se stessa alquanto di lume suo pro-*
„ *prio e naturale, questo parimente e primieramente non credo io esser ve-*
„ *ro, ne potere, quando pur vero fusse, hauerci parte alcuna, ne io penetrare*
„ *da che cosa mosso egli ve lo habbia voluto introdurre.* LIC. Lunam lumine quodam proprio lucere, præter mutuatum a Sole, tetigi
*l.1.c.7. supra, sed fusius infra probabo apud Cl. Gassendum. Agnoscitur autem in Luna, quia secus neque candor solus esset a nobis ita visibilis: neque Luna solare lumen reflectere posset ad tellurem usque adeoque ad tantam distantiam, ad quantam ipsum repercutit, vt oportune cum t Cleomede confirmabimus: nunc videbo quæ proferat in oppositum Vir Cl.
t 2.trac. u l.2.num. 144.& seq.
48. GAL. *E prima, che*
„ *egli non visia, ce ne rende sicuri il perder noi talvolta del tutto di vista*
„ *la Luna, quando ella nella sua totale eclisse nel mezo dell'ombra del cono*
„ *terrestre si ridnce; che quando ella hauesse qualche proprio lume, ben-*
„ *che tenue, nella profondissima notte si farebbe visibile: tal lume proprio*
„ *non ha dunque la Luna.* LIC. In primis x Alhazen edocet, vt
x l.1.c.3. y antea vidimus, exiguæ debilissimæque lucis obiecta non videri
y l.1.c.8. in tenebris, ac in lumine remissiori, sed in viuidiori solum. Deinde in eclipsi totali plerumque visa fuit vniuersa Lunæ superfi-
z in theor. Purb. cies a z Reinholdo, & alijs astronomis; & quum viro Cl. nequeat ab ambiente Luna illuminari nisi ad extremam oram; iam cogitur illud, quod in eius medio tullio conspicitur, assuetare proprium esse Lunæ. Deinceps dum visum subterfugit in aliquibus eclipsibus, certo non potest colligere in Luna non esse; tum quia satis est ipsum in aliquibus obseruatum fuisse: tum quia facile potuit aliqua nube inadspectabili Luna velari. Demum hac sua ratione colligere posset Vir Cl. astra minutiora, quæ sunt inconspicua, lucida non esse; non enim si lux Lunæ propter sui summam tenuitatem, & magnam a nobis distantiam, a nobis in eclipsi totali quapiam non videtur, ideo nullam in Luna reperiri pro certo habere possumus. 49. GAL. *E quando ben ne hauesse, non po-*

tendo egli esser se non tenuissimo, di niente potrebbe aiutare il candore, il »
quale è molto grande, in quella maniera che niente opera il lume della »
Luna circa l'illuminar la terra, qualuolta il Sole eleuato sopra l'orizonte »
con i suoi lucidissimi raggi l'illustra; che quando la notte in assenza del »
Sole la Luna piena di splendore non ci hauesse illuminato, giammai di »
giorno alla presenza del Sole non haueremmo potuto assicurarci della »
illoninazione della Luna; e così nel gran campo del candore molto bene »
luminoso, ogni altro picciol lume resterebbe offuscato, e come nullo. »

L I C. Si Luna procul a Sole noctu terram illuminat; cur interdiu splendens reuera simul cum Sole terram non illuminabit? Sol enim præsens viuidiori multo lumine terram illustrans, impedit quidem ne visus noster aspicere valeat illuminationem telluris a Luna remissiorem; sed tamen non impedit quominus reipsa terram illuminet; quomodo Sol eripiat Lunæ vim illuminandi tellurem? immo Luna lumine suo circa terræ illuminationem cooperatur, & auxiliatur Soli; tum quia *a* Perspectiuorum omnium decretis, pluribus luminibus præsentibus magis illuminatur medium, & opacum in eo degens, quam paucioribus; quod & experimentis confirmatur: tum quia si summum bonum minoris boni accessu redditur expetibilius, vt ait *b* Aristoteles, cur summum lumen Solis adiectu minoris Lunaris effici non debeat illustrius? Ita sane, multo debilius lumen Lunæ congenitum, quantumuis tenuissimum, perficit & auget lumen candoris; quin etiam lumen Solis primarium Lunæ directis radijs communicatum. Concedo quidem in viuidiori lumine candoris tenuissimum Lunæ lumen innatum remanere visui offuscatum, ac veluti nullum; sed non inde colliget vir Cl. vere ibi non esse, vere nihil ibi operari; quod sibi probandum susceperat; nam aliud est, in Luna lumen proprium non esse, ibique nihil operari; aliud est, non videri, ac veluti nullum existimari, relatum ad lumen intensius: interdiu prope Solem in cælo sunt, & noctu prope Lunam plenam stellæ plurimæ, licet in maiori lumine offuscatæ cerni nequeant, & veluti nullæ sensui sint. Hac de re satis Cl. Aguilonius ita;

* *Lumen in eadem parte subiecti augescere, quid aliud est, quam intendi? neque minus proprie dicitur maius lumen a minori intendi, quam minus a maiore; quum intendere sit in eadem subiecti parte augere, & intendi idem quod augeri. Verum non minus proprie ac vere magis lumen au-*

a Alhazen. Vitello passim.
b Aguilon. p. 2. 397. c. 2. eth. c. 8
* 5. opt. theo. 21.

getur adventu minoris ac minus maioris accessione, licet non æqua vtrinque portione. Igitur non secus lumen malus a minore, atque æquale ab æquali, ac contra minus a maiore intendi possunt, quum in eandem partem medij simul confluxerint. Quidni enim magnum lumen gradu vel minimo intendi possit, si nondum ad fastigium peruenerit? sane quicquid medietatem latitudinis intensionalis excedit, reliquo est malus: Nullo igitur pacto supra mediocritatem lumen intendi poterit? profecto id credere absurdissimum est. Quocirca dicendum, tu minis accessione, quum in eadem subiecti parte fit, semper lumen intendi. 50. GAL. „ *Quanto poi all'operazione dell'etere ambiente circa il candire la Luna, non veggo che in modo alcuno possa satisfare a quello che al senso ci appariscie; imperoche tutto il campo tenebroso della Luna è egualmente candito, e non intorno alla circonferenzia solamente, dove solo per breue spazio si dourebbe distendere il lume, che dallo etere ambiente le perviene, in quel modo che il resto della parte dell'aria vaporosa solamente fa parte dell'emisferio terrestre illustra, qual parte è il tempo della durazione del crepuscolo del tempo della lunghezza di tutta la notte, che se l'illuminazione del crepuscolo potesse diffondersi sopra tutto l'emisferio terrestre, non haueremo mai notte profonda, ma vn aurora ò vn crepuscolo perpetuo.* LIC. In primis fundamentum, super quo struere conatur vir Cl. instãtiam contra meam positionem, mihi rationem suggerit ad suom placitum euertẽdum; nec meam positionem demolitur. Si enim verum est, candorem æque diffundi per vniuersum discum Lunæ tenebrosum; neque candorem magis esse, vel illustriorem in Lunæ limbo, circa partem margineam vniuersæ circumferentiæ, quam in medio extima regione disci; procul dubio vera non potest esse viri Cl. positio, qua dicit a terra solaris luminis reflexu procreari candorem in toto Lunæ disco tenebroso; sed ab æthere contermino reflexu luminis etiam solaris illuminari solum partes Lunæ margineas ad oram circumferentiæ sitas; quæ quum duplici reflexu colluſtrentur, terreno scilicet, ac æthereo, splendidiores esse deberent, quam portio Lunæ medioxima, quæ solo gaudet reflexu terreno; certum est enim a duobus illuminantibus lumen illustrius oriri? Quare non a terreno reflexu Luna colluſtratur in parte sui tenebrosa; sed solum ab æthereo, si splendor hic in Luna reperitur æquabilis omnino. Neq; vero ratio deducta ex proportione auroræ terrenæ cũ candore lunari, ne-*

cessitatem habere videtur in proposito, propter multas differentias, quæ tollunt istam analogiam; etenim concedimus, reflexum a parte aeris vaporosi, Sole versante sub horizontem, fieri ad partem hemisphærij terrestris vnam non valde distantem a circumferentia, proindeque crepusculum non totam durare noctem; at negamus eandem rationem esse de reflexu ætheris erga Lunam; nam primo Luna deliquium totale patiens conspecta fuit effulgere quomodocumque in toto sui hemisphærio a Cl. Mathematico Reinholdo; sed ille splendor illi non aliunde prouenit, quam ab æthere circumfuso; quare conterminus æther vniuersum Lunæ discum tenebrosum illuminat. Insuper si circumfusus æther procul a Sole Lunam in coniunctione collustrat, si non totam (vt hoc disputationi demus) saltem fere totam; ergo totam illuminabit æther prope coniunctiones illustrior, & viuidissimis radijs vicini Solis abundans atque præpollens: nam lumen eo longius prouehitur, quo intensius est; & in æthere Lunæ contermino lumen intensius est a vicinissimo Sole prope coniunctiones, quam in oppositione lunari ecliptica. Insuper crepusculi lumen mane in aurora terram illustrat solum ad orientalem plagam, alijs terræ tractibus intactis, vespere solum ad occidentalem reliquis terræ partibus non illustratis: at si Sol sub horizonte simul per aeris reflexum illuminaret in gyrum tellurem, certe crepusculinum lumen vniuersam fere terram illuminaret; modo circumfusus æther vniuersam Lunam circulariter ambit; vnde lumen in eam repercutit vndique ad partes orientales, australes, occiduas, boreales, & intermedias omnes, nulla penitus excepta: quocirca simul ab omni parte peripheriæ Lunæ reflectens æther illi conterminus lumen Solis vsque ad eius vmbilicum, vniuersam Lunæ superficiem a Sole auersam illuminat. Quin etiam quum Luna sit duodecies minor quam terra, si lumen crepusculi ad meditullium superficiei non peruenit, lumen tamen ætheris ad meditullium Lunæ valde propinquius peruenire potest. Adde Solem a terra magis distare, quam ab æthere Lunæ circumfuso prope coniunctiones: vnde Sol multo viuidiores radios imprimit æthere Lunæ finitimo, quam aeri vaporoso telluri proximo; radij vero viuidiores quum ad maiorem distantiam illuminent; propterea licet crepusculi lumen non illustret terram vsque ad centrum suæ superficiei; possit

id

id tamen efficere lumen ætheris erga Lunam sibi conterminam. Quare non eadem ratio, non æqua proportio proponitur a viro Cl. inter crepusculi lumen erga terram, & ætheris lumen erga Lunam illi conterminam: beneque potest efficere circumfusus æther in Luna; quod efficere nequit circumfusus aer in terra. 51. GAL. *Et auuenga che, secondo che in maggiore altezza si sublimasse l'orbe vaporoso intorno al globo terrestre, tanto piu diuturno si farebbe il crepuscolo, in immensa altezza conuerrebbe che si eleuassero i vapori per illuminare l'intero Emisferio: Ora quãdo il Sig. Liceti volesse mantenere che il candore, che può illustrare tutto l'Emisferio tenebroso della Luna deriuasse dal reflesso dell'etere ambiẽte, sarebbe in obligo di insegnarci a quãta altezza, ò vogliamo dir distanza fuor dell'orbe lunare douesse tal parte d'etere addensato sublimarsi.* LIC. Iam ostendi non esse parem rationem in proposito de aëre vaporoso erga terram, & de contermino æthere erga Lunam; neque me posuisse densitatem in æthere quasi necessariam ad luminis reflexionem in Lunam conterminam; etenim purus & rarus æther lumen reflectit; etsi dum addensatus esset magis reflecteret: Aristoteles enim nulla facta densitatis mentione statuit ab aere lumen repercuti, licet non ita viuidum vt a corpore læui densoque cuiusmodi est aqua, & æs: etenim ait, *c lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum: sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio lænium, vt vmbram faciat, quæ lumen determinamus.* Quamobrem æther, qui lumen in Lunam repercutit, est ad tantam altitudinem euectus, quanta sibi sufficit ad reflectendum lumen Solis a lunaris disci tenebrosi circumferentia vsque ad eius centrum, partemq. medioxumam: quæ quum multo vicinior sit peripheriæ lunari, quam pars medioxuma centrumque terrestris hemisphærij a circumferentia telluris, quæ duodecies magnitudine Lunam superat; propterea fit, vt si vaporosus aer lumen crepusculinum & auroræ nequit a terreni disci tenebrosi circumferentia reflectere vsque ad eius disci centrum; non ideo nequeat æther Lunæ conterminus lumen Solis vicinioris viuidius in se receptum repercutere a peripheria lunaris hemisphærij tenebrosi ad eiusdem partem medioxumam, eius limbo valde viciniorem. 52. GAL. *Nella quale impresa, oltre che alquanto laboriosa gli riuscirebbe, credo che incontrerebbe assai gagliarde*

§ 2. de an. c. 80.

con-

contraindicanze, vna delle quali è, che giammai in verun modo potrebbero le parti di mezo essere egualmente luminose, come le altre più verso la circonferenza, ma grandemente più tenebrose, auuenga che le parti intorno alla circonferenza goderebbero non solo delle parti a se contigue, & anco delle prossime, ma di tutte le remote, & altissime; doue che le parti di mezo restando prine della vista delle prossime, e tangenti l'estremo limbo riceuerebbero il lume solamente dalle alte, e remote. Ora quanto importi l'hauere l'illuminante prossimo, più che l'hauerlo lontano per esser più viuamente illuminato, è tanto per se manifesto, che non occorre spenderni più parole. LIC. Vere quidem partes medioximæ sunt remotiores ab æthere illuminante, quam locatæ prope circumferentiam; & hac ratione deberent minus illuminari; sed quod illis deest ob illuminantis causæ distantiam; id sibi conquirunt ex multitudine illuminantium maiori; si namque manifestum est, a viciniori illuminante corpus opacum viuidius illuminari; manifestum est item a pluribus illuminantibus idem viuidius illuminari, quam a paucioribus: modo singulæ partes vicinæ limbo disci Lunaris tenebrosi colluſtrantur ab vnis tantum partibus ætheris contermini sibi secundum rectam lineam oppositis: at vero pars Lunæ medioxuma, centrumque superficiei tenebrosę terminat omnes iaculationes luminũ ab omnibus partibus ætheris altioris totum fere Lunæ discum ambientibus; adeoque multiplicatis illuminantibus distantioribus, æque colluſtratur ab illis atque partes margineæ disci a paucioribus illuminantibus directe oppositis, atque vicinis. Insuper etiam radij ab æthere deriuantes in Lunam, prope disci peripheriam fere magis a se distinguuntur, minusve conferti quoquo pacto sunt, vt & partes ætheris, a quibus reflectuntur, inter se distinctę sunt; at quo magis illi radij versus centrum disci Lunaris porriguntur, eo magis inuicem coniunguntur, & plures in angustiorem locum coguntur; vt patet in rectis lineis a circumferentia ductis ad centrum circuli, quę in centro prorsus vniuntur, & in circumferentia dispersę sunt; in parte vero inter circumferentiam & centrum sita semper magis confertę sunt, quo magis ad centrum accedunt: quum autem manifestum sit ex opticis, radios vnitos fortius atque viuidius illuminare quam disperſos atque disgregatos; propterea quantum de luminis intensione deperdunt partes medio-

xumq; disci Lunaris tenebrosi propter distantiam ab ethere illas illuminante, tantumdem acquirunt de luminis intensione propter radiorum vnionem, luminisque reflexi congregationem in arctiorem locum; vt hinc seruetur æqualitas illuminationis in toto Lunæ disco. Si vero quæpiam inæqualitas obrepat, ea sic exigua est, vt sensus aciem vel acutissimam subterfugiat. Radios vero per elongationem a lucido, vel quauis alia de causa debilitatos, vna congregatione coire in lumen vividius, quo splendidius illuminentur opaca opposita, manifestissimum est in opticis, & quotidianis experimentis; nam & concaua specula lumen a distantissimo Sole receptum vnientes in arctum illustrius reddunt, aptumque ad igniendum & ad efficiendum splendidius opacum sibi contrapositum: amphora quoque vitrea aqua repleta flammulæ lychni opposita, licet lumen in se refrangens debilitet; attamen post se radios plures eius luminis in arctiorem locum cogens, ac magis vniens, ex ijs lumen efficit illustrius illo primo ante refractionem flammulæ viciniore; vt mulieres experiuntur tenuissima conficientes artificia ad lumen istud refractum, quæ facere nequeunt ad illud primarium integrum. Præterea vero concedentes disputationi, partem Lunæ mediam remissius ab æthere collustrari, a quo longius abest; partes vero margineas intensius, ob maiorem viciniam illuminantis æteris; hæ tamen æqualiter illuminatæ visui possunt apparere cum illis; tum quia discrimen hoc illuminationis exile sit, & in tanta distantia prorsus insensibile; tum quia propter Lunæ globositatem pars media disci totam sui lucem integram obuertit ostenditque visui, radijs rectioribus ad oculum transmissis: at margineæ disci Lunaris partes radijs obliquioribus, & paucioribus obtutum ferunt; quare luce temissiore candicare se perhibent, quam quæ vere splendent. 53. GAL. *E doppo questa ci è un'altra contra-*
„ *indicanza, pur gagliardissima, e questa è, che nel farsi l'eclisse, finito che*
„ *fusse di entrare nel cono dell'ombra il disco Lunare, restando ancora fuor*
„ *di tal cono gran parte dell'etere alto che la Luna circonda, essendo anco-*
„ *ra questo visto, & illluminato dal Sole, pure continuerebbe di incandi-*
„ *re ancora la medesima faccia della Luna; e massimamente la parte con-*
„ *seguente all'vltimo orificio, che si sommerse nell'ombra; al che troppo*
„ *aperta mente repugna l'esperienza, la quale ce lo mostra bene alquanto sfar-*

so di luce, e per mio credere conferitale dallo etere suo ambiente; ma tal „
luce con infinita proporzione minore del vero candore, il quale, se nella „
profonda notte potesse conseruarsi, io tengo per fermo che ei sarebbe po- „
tente a illuminarci, non ardirò di dire quanto la Luna nel suo pleniluu- „
nio, ma che non cederebbe a quello che ci viene dalle corna della Luna po- „
sta all'aspetto sestile. LIC. Iam & hic fatetur Vir Cl. ab æthere
contermino Lunam in cono terrestris vmbræ tempore deliquij
lumen accipere: quod quidem lumen etsi sit obscurius illo can-
dore qui spectatur in Luna prope coniunctiones; non ideo tamen
ab eadem causa non oritur debilitata & ipsum per accidens labe-
factatum; etenim æther prope coniunctionem a Sole vicinissimo
lumen viuidissimum hausit, quod repercutit in Lunam sub specie
candoris albidioris: at in oppositione deliquij lumen a Sole di-
stantissimo recipit imbecillius valde, quod reflectit in Lunam, in
qua magis adhuc obscuratur a tenebris vmbræ terrestris, ob ra-
tiones *f* olim ex *g* Alhazen allatas, & *b* infra latius afferendas. *f* l. 1. c. 8.
Verum lumen Lunæ de inquentis infinita proportione minus esse *g* l. 1. c. 3.
lumine candoris in sextili, probandum fuerat, non gratis assu- *b* l. 2. nu.
mendum; quum enim vtrumque sit in eodem genere finito splen- 140.
doris, intercedere nequit inter vtrumque infinita distantia, im-
mo neque nimium magna proportionis differentia. Nec vim
probationis habet credulitas viri Cl. candorem prope coniun-
ctiones in Luna spectatum, si conseruari posset in profundam no-
ctem, non concessurum in illuminanda terra, cornibus Lunæ
constitutæ in aspectu sextili: sed Peripateticus a summo mathe-
matico poscit cum *i* Aristotele certas demonstrationes, non in- *i* 1. eth. c. 3.
certas & arbitrarias credulitates; nam & ego credo candorem
prope coniunctiones si conseruari posset in Luna deliquium pa-
tiente, multum de sua claritate remissurum; nec id arbitror tan-
tum, sed conuincere posse reor ex *k* antehabitis cum Alhazen, & *k* l. 1. c. 8.
Vitellone; & ex afferendis * inferius cum Aristotele. 54. GAL. * ad nu.
E finalmente del non potere il candore in verun modo essere effetto del- 140.
l'etere ambiente molto chiaramente lo mostra la grande diminuzione, che „
in esso si scorge dal partirsi dalla congiunzione col Sole fino all'arriuare „
al quadrato, alla qual diminuzione conuerrebbe che proporzionalmente „
rispondesse la diminuzione del lume nell'etere ambiente, la quale non „
può esser se non piccolissima, e per auuentura insensibile, non si potendo, „

» come il medeſimo Sig. Liceti afferma, riconoſcere da altro che dallo al-
» lontanamento di eſſo etere dal Sole; & ancorche nè l'etere ambiente, nè
» il ſuo lume ſcorgiamo, nulladimeno quale poſſa eſſere la diminuzione di
» quello lo poſſiamo argumentare dalla diminuzione di ſplendore che nel
» corpo ſteſſo della Luna ſi ſcorge, mentre che alla lontananza, che è tra il
» Sole e la Luna poſta nel quadrato, ſi aggiugne quello di più che ella ſi ſco-
» ſta paſſando dal quadrato all'oppoſizione. e veramente credo che niuna
» viſta poſſa eſſer baſtante a comprendere lo ſplendore della Luna nel qua-
» drato eſſere intenſiuamente maggiore che nella oppoſizione. e così il
» lume dell'etere ambiente nella congiunzione della Luna col Sole poco ſca-
» pitera nel ridurſi alla quadratura, perche finalmente il ſuo diſcoſtamento
» non è altro che la trenteſima parte della diſtanza tra il Sole e la Luna po-
» ſtagli in congiunzione, onde a tal ragguaglio il lume in queſto luogo po-
» tra diminuirſi per la trenteſima parte appena nel venire al quadrato; e
» tale per conſequenza douerebbe eſſere la diminuzione del candore nella
» Luna, cioè appena ſenſibile; ma ella è non pur ſenſibile, ma aſſai grande;
» e ben grande può ella eſſere, mentre che nella congiunzione viene il di-
» ſco Lunare incandito dall'intero Emiſferio ſplendido della terra, dalla
» cui metà ſolamente viene ella illuſtrata nella quadratura. LIC.

Multiplicem admittit inſignis hæc inſtantia ſolutionem intime perſpecta rei natura; nam in primis non eſt neceſſe, mutationem effectus in magnitudine parem eſſe mutationi cauſæ ſecundum arithmeticam proportionem, quod ſupponit, & gratis accipit Vir Cl. at ſufficit geometrica proportio, quæ cum magna poteſt inæqualitate ſeruari; quia longe minor mutatio in cauſa valde maiorem mutationem parit in effectu: In Medicina certa doſis medicamenti ſanat ægrotantem; adiecto ſcrupulo ponderis, eum interficit; detracto eodem exiliſſimo pondere a iuſta doſi, corpus ægrotantis exagitat, & ægritudinem producit. Determinati ponderis duo corpora lances iuſtiſſimas in æquilibrio detinent apud mechanicos; aſt adiecto, vel detracto tantulo grano ſinapis earum alteri, lanx eius illico deprimitur, vel ſuſtollitur, & qui procul inſpiciens granum ſinapis habet inſenſibile, ab eo tamen depreſſam, aut ſublatam lancem intuetur optime. Democritus, & Ariſtoteles ipſe, magnas mutationes oriri conſtituit in effectibus, paruo quodam principio, vel atomo corpuſculo detracto, adiectove, ſiue ſecundum ſolum ſitum, ordinemve mutato;

to; dicit enim de Democrito, & Leucippo Magiſter, *l Quoniam autem exiſtimabant verum eſſe in apparendo; contraria autem, & infinita ſunt ea, quæ apparent; figuras infinitas fecerunt, ita vt tranſmutationibus ipſius compoſiti, idem contrarium videatur alij, & alij tranſmutetur paruo in miſto, & omnino aliud appareat vno tranſmutato: ex ijſdem enim tragœdia & comœdia fit litteris.* & alibi *m* ſcribit, *Modicatranſgreſſio a veritate diſcedentibus fit longe decies millies maior, vt ſi quis minimam quandam eſſe dicat magnitudinem; hic enim minimum introducens, maxima vtique amoueret mathematicorum: huius autem cauſa eſt, quia principium virtute maius eſt, quam magnitudine; quapropter quod in principio modicum eſt, in fine fit perquam magnum.* Deinde vero Vir Cl. oſtendere ſatagit ætherem parum ac inſenſibili diminutione remittere ſuum ſplendorem in tempore, quo a coniunctione fertur ad quadratum a ſimili, quia Lunæ fulgor primarius in eodem tempore remittitur inſenſibiliter, quin & vlterius etiam vſque ad oppoſitionem Luna nihil videtur de gradu ſui luminis intenſo remittere: quare cogitandum id ipſum ætheri contingere; propterea que non eſſe cauſam candoris, qui manifeſtiſſime multum remiſſus eſt in quadrato, ab eo quod erat in ſextili, & prope coniunctiones: verum cogitet Vir Cl. analogiam non habere vim efficacem probandi rem dubiam, & controuerſam; etſi vim obtineat explicandi & manifeſtandi rem occultam; memineritque *n* Themiſtium rectiſſime dicere, exempla non habere vim probationis, & ad fidem faciendam infirmiſſimum argumentum eſſe. Contra vero demonſtratio neceſſaria cogensque texitur ab effectu: qua ſi nos vtamur in propoſito, facile reperiemus ætherem in elongatione a Sole vſque ad quadraturam perpeti magnam diminutionem luminis in intenſione: ſiquidem intenſioris luminis eſt occultare lucida minora ſibi propinqua, & remiſſi luminis ea non occulere, ſed viſui conſpicua relinquere: modo conſtat experimentis, aſtra collocata in æthere prope Solem non videri; at vero locata procul a Sole ſub horizonte per ſolam quadraturam aſpici ſplendidiſſima; quod & ipſemet vir Cl. alibi retulit ad varietatem magnam ſecundum intenſionem ac remiſſionem luminis in æthere ambiente, dum ait, *o Venere nel ſuo eſorto veſpertino, ancorche ella ſia di cosi gran ſplendor ripiena, non ſi ſcorge ſe non poiche è per molti gradi lontana dal Sole, e maſſime*

l 1. de gen. c. 5.

m 1. cæl. c. 35.

n 1. de an. c. 24.

o de mac. Sol. p. 12.

sime se amendue saranno eleuati dall'orizonte; e ciò auuiene per esser le parti dell'etere circonfuse intorno al Sole non meno risplendenti dell'istessa Venere; dal che si può arguire, che se noi potessimo por la Luna accanto al Sole splendida dell'istessa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente resterebbe inuisibile, come quella, che verria collocata in vn campo non meno splendente e chiaro della sua propria faccia. Sic igitur æther prope Solem impediens obtutum stellarum intensiori lumine perfusus est, at procul a Sole per quadrati distantiam permittens astrorum visionem multo minus effulget ac valde remissiori lumine potitur; adeoque seruat optime proportionem cum imminutione candoris, quem efficit in Luna: licet ob ætheris raritatem imminutio splendoris in ipsomet æthere visum subterfugiat; quæ in Lunæ corpore denso est obseruabilis. Insuper argumentum viri Cl. deductum a proportione comparationeve lucis primariæ Lunaris cum ætheris lumine, propositum non necessario conuincit; quia par non est vtriusque ratio; nam etsi reuera lumen Lunæ prope coniunctionem intensius sit, quam in quadratura, & hic intensius quam in oppositione proportionabiliter; quum certum sit principium *p* opticæ lumen assidue debilitari, quo magis a fonte suo discedens elongatur; attamen per accidens fieri potest, vt illa debilitatio secundum se magna, videatur exigua, vel etiam sit insensibilis; nimirum si lumen, quod intensiue diminuitur, extensiue crescat; nam augmentum extensiuum occultat, & impedit quoquo pacto videri diminutionem intensiuam; quia ergo Lunæ pars a Sole spectata, licet in elongatione ab eo minus intense iugiter illustretur, e contra tamen semper extensiue magis illuminatur; propterea visui semper eiusdem fere gradus lumen habere videtur, extensiuo augmento supplente, vel occulente diminutionem intensiuam: at in æthere tale quid minime contingit, in quo nulla fit extensiua luminis auctio, vel imminutio, sed solum intensiua, vt *q* ostendimus. Addo proportionatam omnino diminutionem intensiuam luminis esse tam in æthere, quam in Luna discedente coniunctione Solis; at in æthere sensibilem non esse propter eius raritatem, quæ visum non terminat; in Luna vero candicante sensibilem esse propter Lunæ densitatem, quæ visionem terminare potest. Insuper dato, fieri maiorem variationem intensiuam candoris in Luna,

p Alha. l. 4. cap. 15.

q ad nu. 28

quam

quam fiat imminutio intensiua luminis in æthere Lunæ contermino, dicimus id euenire per accidens, & non impedire quominus Lunæ candor exoriatur ab ætheris contermini lumine reflexo: siquidem Luna noua candicans a Sole digrediens, coniungitur ætheri semper a Sole pariter digredienti; & quum in digressu semper æther a Sole remissiores radios accipiat, ijs assidue remissiorem candorem in Luna producit, per se proportionatum remissiori lumini ætheris; ast aliud accidit extrinsecus Lunæ candori, quod eum vlterius remittat, potissimum obtutui, supra remissionem, quæ obuenit ætheri propter elongationem a Sole; nimirum in digressu Lunæ a coniunctione semper magis augentur illius lucida cornua, semper maior Lunæ portio primario lumine Solis illustratur, qua vicinæ partis obscuræ candor obliteratur ac imminuitur; vt oppositio modo quoad variationem se habeat in Luna candor, & lux primaria nuncupata; candor enim digrediente Luna a Sole diminuitur tum extensiue, ob augmentum extensiuum lucis primariæ in cornibus; tum intensiue, per se quidem, ob remissionem luminis in æthere; per accidens autem, ob vicinam lucis intensioris in auctis cornibus: at lux primaria Solis in Luna simul diminuitur intensiue, ob digressum a Sole; sed augetur extensiue: quare duplici ex causa diminutus candor intensiue, maiorem habet intensi luminis proprij diminutionem, quam æther, qui causam vnicam habet suæ remissionis, elongationem simplicem a Sole. Quum itaque certum sit, exiguum lumen in maiori, paruumque lucidum vicinum longe maiori viuidiorique debilitari valde, visuique remitti, ac eneruari; sicut enim aduentante Sole stellarum, & Lunæ lux valde fatiscit ac hebetatur; ita dum Lunæ pars maior a Sole primario lumine colluſtratur, contermine partis candor imminuitur non solum quoad extensionem, sed etiam quoad intensionem; quod vel ex obseruatione tam P. r Blancani, quam f viri Cl. constat, asserentium Lunæ candorem intensiue maiorem aspici sublato fulgentium cornuum aspectu, sed longe remissiorem simul cum lucidis cornibus inspectum. Sic ergo in digressu Lunæ a coniunctione ad quadratum, candor illius non extensiue solum, sed etiam intensiue diminuitur, supra proportionem remissionis luminis in æthere Lunæ contermino pariter cum Luna digrediente a coniuncti-

r 9. sph. c. 4 / f Nunc. pag. 14.

ſime ſe amendue ſaranno eleuati à ll' orizonte ; e ciò auuiene per eſſer le parti dell' etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell' iſteſſa Venere; dal che ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna accanto al Sole ſplendida dell' iſteſſa luce, che ella hà nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella, che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia. Sic igitur æther prope Solem impediens obtutum ſtellarum intenſiori lumine perfuſus eſt, at procul a Sole per quadrati diſtantiam permittens aſtrorum viſionem multo minus effulget ac valde remiſſiori lumine potitur; adeoque ſeruat optime proportionem cum imminutione candoris, quem efficit in Luna: licet ob ætheris raritatem imminutio ſplendoris in ipſomet æthere viſum ſubterfugiat; quæ in Lunæ corpore denſo eſt obſeruabilis. Inſuper argumentum viri Cl. deductum a proportione comparationeve lucis primariæ Lunaris cum ætheris lumine, propoſitum non neceſſario conuincit; quia par non eſt vtriuſque ratio; nam etſi reuera lumen Lunæ prope coniunctionem intenſius ſit, quam in quadratura, & hic intenſius quam in oppoſitione proportionabiliter; quum certum ſit principium *p* opticæ lumen aſſidue debilitari, quo magis a fonte ſuo diſcedens elongatur; attamen per accidens fieri poteſt, vt illa debilitatio ſecundum ſe magna, videatur exigua, vel etiam ſit inſenſibilis; nimirum ſi lumen, quod intenſiue diminuitur, extenſiue creſcat; nam augmentum extenſiuum occultat, & impedit quoquo pacto videri diminutionem intenſiuam: quia ergo Lunæ pars a Sole ſpectata, licet in elongatione ab eo minus intenſe iugiter illuſtretur, e contra tamen ſemper extenſiue magis illuminatur; propterea viſui ſemper eiuſdem fere gradus lumen habere videtur, extenſiuo augmento ſupplente, vel occulente diminutionem intenſiuam: at in æthere tale quid minime contingit, in quo nulla ſit extenſiua luminis auctio, vel imminutio, ſed ſolum intenſiua, vt *q* oſtendimus. Addo proportionatam omnino diminutionem intenſiuam luminis eſſe tam in æthere, quam in Luna diſcedente conſimiliter a coniunctione Solis; at in æthere ſenſibilem non eſſe propter eius raritatem, quæ viſum non terminat; in Luna vero candicante ſenſibilem eſſe propter Lunæ denſitatem, quæ viſionem terminare poteſt. Inſuper dato, fieri maiorem variationem intenſiuam candoris in Luna,

p Alha. l. 4. ch. 15.

q ad nu. 8

quam

quam fiat imminutio intensiua luminis in æthere Lunæ contermino, dicimus id euenire per accidens, & non impedire quominus Lunæ candor exoriatur ab ætheris contermini lumine reflexo: siquidem Luna noua candicans a Sole digrediens, coniungitur ætheri semper a Sole pariter digredienti; & quum in digressu semper æther a Sole remissiores radios accipiat, ijs assidue remissiorem candorem in Luna producit, per se proportionatum remissiori lumini ætheris; aſt aliud accidit extrinsecus Lunæ candori, quod eum vlterius remittat, potissimum obtutui, supra remissionem, quæ obuenit ætheri propter elongationem a Sole; nimirum in digressu Lunæ a coniunctione semper magis augentur illius lucida cornua, semper maior Lunæ portio primario lumine Solis illustratur, qua vicinæ partis obscuræ candor obliteratur ac imminuitur; vt oppositio modo quoad variationem se habeat in Luna candor, & lux primaria nuncupata; candor enim digrediente Luna a Sole diminuitur tum extensiue, ob augmentum extensiuum lucis primariæ in cornibus; tum intensiue, per se quidem, ob remissionem luminis in æthere; per accidens autem, ob viciniam lucis intensioris in auctis cornibus: at lux primaria Solis in Luna simul diminuitur intensiue, ob digressum a Sole; sed augetur extensiue: quare duplici ex causa diminutus candor intensiue, maiorem habet intensi luminis proprij diminutionem, quam æther, qui causam vnicam habet suæ remissionis, elongationem simplicem a Sole. Quum itaque certum sit, exiguum lumen in maiori, paruumque lucidum vicinum longe maiori viuidiorique debilitari valde, visuique remitti, ac eneruari; sicut enim aduentante Sole stellarum, & Lunæ lux valde fatiscit ac hebetatur; ita dum Lunæ pars maior a Sole primario lumine colluſtratur, contermine partis candor imminuitur non solum quoad extensionem, sed etiam quoad intensionem; quod vel ex obseruatione tam P. r Blancani, quam ſ viri Cl. constat, asserentium Lunæ candorem intensiue maiorem aspici sublato fulgentium cornuum aspectu, sed longe remissiorem simul cum lucidis cornibus inspectum. Sic ergo in digressu Lunæ a coniunctione ad quadraturam, candor illius non extensiue solum, sed etiam intensiue diminuitur, supra proportionem remissionis luminis in æthere Lunæ contermino pariter cum Luna digrediente a coniuncti-

r 9. sph. c. 4 ſ Nunc. pag. 14.

ne ad quadraturam; quia prope coniunctiones Lunæ candor enaſcitur a ſolo reflexu ætheris contermini lucidioris, abſque eo quod exigua pars Lunæ ſubtiliſſimorum cornuum illuſtratorum a Sole quicquam fere detrimenti afferat maiori & intenſo ſatis candori ferme totam Lunæ faciem coloranti; ſed in maiori elongatione a Sole, ac omnino in quadratura tam Lunæ quam ætheris ipſi contermini, candor in Luna decreſcit intenſiue non ſolum quia minus illuſtris eſt æther illum ſuo reuerberio producens; verum etiam quia maior pars Lunæ viuidiori lumine Solis intenſius effulgens non permittit ita fulgere viſui candorem vicinæ partis in Luna, ſed ipſum eneruat, & occulit vtcumque. ſi enim Luna plena viuidiori lumine ſuo proximarum ſibi ſtellarum viuidam lucem imminuit, ſplendoremque ſatis eneruat ac * obliterat, viro Cl. & viſu iudice, ſtellis a Luna remotioribus in eodem cælo viuidiorem ſibi fulgorem viſui conſeruantibus; ſique Venus, Ptolemæi ſ obſeruatione, videbatur ſplendore ſuo ſtellam borealiſſimam quadrilateræ figuræ obtegere; quidni Lunæ portio magna, Solari lumine viuido perfuſa procula coniunctionibus ac prope quadraturas, vicinæ partis candorem, ſatis languidum productum ab æthere contermino minus lucido propter elongationē a Sole, magis adhuc eneruans, cauſa fuerit, vt imminutio intenſiua candoris in Luna maior ſit quam imminutio luminis in æthere contermino? Deinceps etiam non æqua ratio, non eadem eſt proportio diminutionis intenſi luminis in Luna, & in æthere circumfuſo, in vtriuſque pari elongatione a Sole; ſi Lunæ corpus, vt opinatur vir Cl. habet in ſe multas & magnas vbique cauitates, multas & magnas eminentias; quo factum eſt, vt in elongatione Lunaris corporis a Sole lumen Solare ſuſceptum intra cauitates illas ad earum latera repercuſſos non vnico reflexu radios mire multiplicet, quorum multiplicatu Lunæ ſplendorem adauget, atque refarcit reſtauratve quantum ex elongatione a Sole perdiderat: ſicut enim ſonus maior editur percuſſo corpore concauo quam plano, globoſove, quod aer ſonorus hoc vtrumque vnicus attingat, nec in ipſo diu contineatur, ſed præterfluat; intra illud autem concauum prohibitus egredi a lateribus circumobſiſtentibus, hinc inde repercuſſus ab ipſis diutule moratur agitaturve concluſus in cauitate, multiplicisque mobilis rationem habens,

* Pag. 38.

ſ Iul. Io. alm. p. 1.

ſ Nunc. p. 7. & ſeqq.

in

in multiplicatis ictibus vna iunctis continuata serie format nedum longiorem, sed etiam maiorem sonum, viuidioremque bombum: ita sane lumen exceptum intra cauum corpus, repercussos ad cauitatis latera radios coniungit in viuidiorem fulgorem: quam analogiam luminis cum sono proposuit Aristoteles inquiens, *x Echo autem fit, quando ab aere vno facto propter vas, quod terminauit, & prohibuit frangi, iterum aer repellitur quemadmodum sphæra. Videtur autem semper fieri echo, sed non clara, quia accidit in sono, sicut & in lumine; etenim lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum; sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio leuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* Quin & Opticorum Coryphæus Episcopus Cantuariensis in sua Perspectiua *y* monet in vallibus terræ calorem, adeoque fulgorem, esse intensiorem, quoniam in eis radij repercutiuntur a densitate circumstantium montium. Dioptra quoque si nos Lunam plenam intueamur, conspicabimur eius concauitates mirifice viuido lumine fulgere, radijs intra ipsas multiplici reflexione plurimis in vnum lumen viuidius coeuntibus; discedente vero Luna ab oppositione, sensimque ad coniunctionem cum Sole progrediente, cernemus cauitatum illarum fulgorem imminui, altero ipsarum pariete adumbrato quadantenus, quod a Sole fiat auersus; vt vel ipse *z* vir Cl. innuit in Lunæ schematismis: at vero quia propinquioris iubaris accipit lumen illustrius, quantum vna ratione deperdit fulgoris, tantumdem alia de causa splendoris acquirens, visui, præsertimq. nudo, semper eundem gradum lucis in se conseruare videtur. Itidem quum Lunæ facies ad nos versa, prope coniunctionem habeat paucas admodum cauitates primario Solis lumine plenas; etsi viuidissimo, propter maximam Solis viciniam; dum Luna longius abit a Sole, propius accedens ad quadraturam, semper plures cauitates lumine solari sibi repleri sentit, intra quas radiorum multiplicatio fit iterata reflexione, proindeque luminis incidentis cum reflexo coniunctio in maiorem illustrioremve splendorem; etenim tertium id compositum ex ambobus est lumen illustrius illorum alterutro simplici; quod & *a* Alhazen, cum *b* Vitellone, ceterisque *c* Opticis fatetur, & experientia demonstrat. Quantum ergo luminis viuidioris incidentis deperdit Lu-

x 2. de an. t. 80.

y l. 1. pr. 1.

z Nunc. p. 9. & seqq.

a l. 4. ch. 15.
b l. 5 t. 3.
c Cantuar. l. 2. pr. 17. Aguil. c. opt. pr. 19.

na in elongatione a Sole, tantumdem acquirit ex illuſtratione plurium ſuarum cauitatum, receptum lumen ad proprios parietes reuibrantium, radiosque repercuſſi luminis multiplicatos inter ſe, atque cum incidentibus copulantium; proindeque fit vt Lunæ ſplendor non minus vigeat, & illuſtris nobis appareat in oppoſitione procul a Sole, quam Soli vicinior in quadraturis, & in ſextili: Ceterum in æthere Lunam circumambiente tale quid minime contingit, quia cælicus æther ille corpus eſt vniforme, politum, æquabile, nullas habens in ſe cauitates, nullasque denſas eminentias, valentes lumen ſuſceptum reflectere, radiosve multiplicare, multiplicatosque coniungere quomodocunque in lumen illuſtrius, atque validius, quo reſtauretur, & refocilletur, vt ita dicam, languor accepti luminis imbecillioris a Sole diſtantiore. Tot ergo de cauſis non eſt neceſſaria, neque concludit ratio viri Cl. deducta ex proportione decrementi luminis in Luna, & in æthere Lunæ contermino in pari vtriuſque corporis elongatione a Sole, quia Luna plures cauſas habet, quibus amiſſum gradum ſplendoris recuperet, ſibique reſarciat; quæ nullæ ſunt in æthere Lunæ contermino. Quare quod accidit illuminationi Lunæ circa nullam vel inſenſibilem imminutionem intenſiuam in ſextili, & in quadratura, non euenit proportionabiliter illuminationi ætheris Lunam circumambientis; quod ſine probatione gratis accipit vir Cl. Quod autem ait vltimo loco de diminutione intenſiua candoris in Luna progrediente a coniunctione ad quadraturam, tale decrementum eſſe nedum ſenſibile, ſed valde magnum; quia in coniunctione diſcus Lunaris candorem acquirit ab integro hemiſphærio telluris illuminato, ſed in quadratura Lunæ diſcus idem illuſtratur a ſola medietate terreſtris hemiſphærij illuminati; hoc inquam eſt purum putum principium petere; probandum fuit a viro Cl. Lunam a terra colluſtrari, non gratis aſſumendum; nec poteſt eo tanquam rato vti veluti cauſa diſcriminis varietatis candoris in Luna obſeruati: quomodo poteſt aſſignare pro cauſa ſenſibilis imminutionis candoris in Luna prope quadraturam reflexum terrenum, de quo nunc inter nos eſt controuerſia? de quo nondum vllam probationem attulit? Itaque manet in ſuo robore meum primum argumentum, tot machinis a viro Cl. impugnatum, non expugnatum vllatenus.

Lu-

Lunam in nouilunio minus illustrari candore, quam tellurem in plenilunio nocturno; cui quoque concedit lumen crepusculi; adeoque Lunæ candorem non a reflexu terreno, sed ab æthereo prouenire; vbi multa de iudicio visus in perceptione lucidorum: speciatimque probatur visualium angulorum exilitatem ac magnitudinem nihil omnino facere ad remissionem, aut intensionem visæ lucis in obiecto; sed solum variare visæ lucis extensionem. Cap. V.

POst hæc aggreditur illico secundam meam rationem inquiens vir Cl. 55. GAL. *Ora venghiamo al secondo argumento, leggendo sino a* [*Deinde Luna prope coniunctiones*, &c. LIC. Obsecro permittat vir Cl. me rationem meam explicite referre, qua dixi verbis ipsissimis, a *Dein vero quum in plenilunio terra perfundatur a Luna fulgidissimis radijs, quibus plenilunij noctes illustrissimæ fiunt, & plurimum enitet ipsa terræ superficies, vnde recte tunc ab* b *Aristotele Luna dicitur quasi alter Sol minor; dubio procul in coniunctione Lunare corpus deberet esse, atque a nobis aspici splendidius quam terræ facies in plenilunij nocte; siquidem in nouilunio terra non solum Soli propinquior est, quam Luna in oppositione; propterea que lumen Solis viuidius repercutit ipsa tellus, quam Luna Soli opposita; verum etiam terra longe maior, quam Luna, plures radios Solis in Lunam coniunctam remittere deberet, quam Luna opposita in terra interpositam: sed tamen e contra contingere videmus, Lunam nimirum circa tempora coniunctionum perexiguo splendore fulgere penes oram obscuræ suæ peripheriæ, necnon aliqua parum sensibili claritate subalbicare penes reliquam superficiem ipsius a lucentibus cornibus circumseptam. Quod argumentum eo maiorem vim habere videtur, quo Cl. Galil. existimat Lunam plenam* splendore c *superari a terra Solaribus radijs illustrata; quin & ipsam terram sua reflexione* d *maiorem fulgorem reddere Lunæ eo, quem ab ipsa recepit.* Modo videamus, quid his opponat vir Cl. 56. GAL. *Io di questo argumẽto concedo tutte le premesse, ma non concedo già che non ne segua quello che dalla concessione di esse seguir ne dourebbe, anzi affermo che puntualmente ne seguita, e che così si scorge, cioè che per esser la terra più da vicino illuminata dal Sole che la Luna posta in opposizione, e che per esser l'Emisferio terrestre molto e molto maggiore, cioè circa dodici volte di quello della Luna, il candore Lunare dourebbe di gran*

a Lith. c. 50.

b 4. de gen. an. c. 10.

c nunc. p. 16.

d de mac. Sol. pag. 133. 136.

„ *lunga superare il lume di Luna in terra; & affermo di piu che cosi segue,*
„ *che è quello che dal S. g. Liceti vien negato, affermando egli vedersi il*
„ *contrario, cioè molto piu debole il candore della Luna, che l'illuminazio-*
„ *ne terrestre derivante dalla Luna piena.* LIC. Non igitur concedit omnes argumenti mei propositiones vir Cl. dum negat illam assumpti partem, qua sumo, videri lumen candoris in Luna multo remissius, quam lumen plenilunij in terra, siue dum affirmat id, quod ego in assumpto negaui. Concessis autem omnibus præmissis, conclusio ex illis deducta citra vitium formæ syllogisticæ contra positionem viri Cl. momentum habebit in argumento, cui
„ non opponit Antagonista logicæ culpam. 57. GAL. *E per-*
„ *che ci dice ciò vedersi, mi sarebbe parso necessario il dichiarare la ma-*
„ *niera come tal vista possa ottenersi con sicurezza, e senza che il senso si*
„ *ingannasse.* LIC. Non existimaui tale quid oportere tunc a me
e de anat. dici; qui dudum ab e Aristotele didici, sensum circa proprium
e 3 & seq. obiectum non decipi; & lumen esse proprium visus obiectum; ait enim, agens de sensuum obiectis, *Dico autem proprium quidem, quod non contingit alio sensu sentiri, & circa quod non contingit decipi; vt visus coloris, & auditus soni, & gustus saporis: Tactus autem plures habet differentias: sed vnusquisque iudicat de his, & non decipitur, quod color sit, neque quod sonus; sed quid sit coloratum, aut vbi; aut quid sonus, aut vbi. Talia igitur dicuntur propria vniuscuiusque.* & mox,
f text. 66. f *Cuius igitur est visus, hoc est visibile: visibile autem est & color, & quod oratione quidem est dicere, innominatum autem existit* vnico nomine, nimirum lux, lumen, opacum, & id generis. 58. GAL.
„ *Imperoche mentre io vo ricercando di assicurarmi della verità del fat-*
„ *to, trouo che non mancano circustanze, per le quali il senso nella prima*
„ *apprensione può errare, & esser bisognoso di correzzione da ottenersi*
„ *mediante l'aiuto del retto discorso razionale. Io veramente domandan-*
„ *do persone anco di bonissimo giudizio quale si rappresenti all'occhio piu*
„ *viua e risplendente ò il lume di Luna in terra, ò il candore nella Luna, mi*
„ *sento subito rispondere che di gran lunga è superiore il lume di Luna:*
„ *tuttauia credo che applicando il discorso, e la considerazione a gli acci-*
„ *denti che la prima apparenza possono perturbare, si troverà potere esse-*
„ *re, & in fatto essere il contrario di quello che a prima vista si giudica.*
LIC. Hunc sane modum philosophandi culpat optimo iure non
g de met. sol. p. 555 solum vir ipse Cl. alibi dicens, g *Che all'euidente esperienza si deue*

po-

posporre omni humano discorso; sed etiam Aristoteles tum reprehendens Pythagoricos tanquam *non ad apparentia rationes & causas quærentes, sed ad quasdam opiniones suas apparentia attrahentes, & tentantes adornare*: necnon etiam alios, veluti *fidem non ex ijs, quæ apparent, considerantes, sed potius ex rationibus*: tum maxime scribens, *i Dicere igitur omnia quiescere, & huius rationem quærere dimittentes sensum, infirmitas quædam est intellectus*. Certe quies est sensibile *k* commune, circa quod potest errare sensus, aut *l* magis quam circa sensibile *m* proprium: quum igitur lumen, & lux sit sensibile proprium, circa quod visus non decipitur, aut certe longe minus quam circa quietem, & alia sensibilia communia; proculdubio qui mentis infirmitatem esse dicit, contra sensus apparentiam dicere omnia quiescere, rationemque positionis huius quærere; quid asseret contra ponentem oculos errare in iudicio luminis illustrioris in plenilunio terreno, quam in candore lunari, rationemq. contra sensus iudicia quærentem? Ceterum & alibi satis aperte, sapienterq. decernit Aristoteles, doctores id curare debere, *vt sensum ratio n comitetur*, non illum deserat, aut illi contradicat potissimum visui circa lucidorum iudicium, quæ sunt eius obiecta primaria, maximeque propria inter alia; de quibus decipi non potest in quantacunque fere distantia; nam aut non videntur, aut in eo ferme gradu lucida videntur, quo possent, vel saltem cum exigua differentia: si namque stellæ distantissimæ firmamenti, canicula, & aliæ plurimæ, propter maximam distantiam etsi remittant quoad visum valde de sui corporis vasta magnitudine, non tamen amittunt hilum de gradu propriæ lucis, vel valde parum; quum fulgidissimæ conspiciantur: multo sane minus Luna, illarum comparatione nobis viciniſſima, poterit aliquid valde sensibile de gradu sui candoris amittere quoad visum, si candor ille splendore longe superet lumen in terra nocte plenilunij mirifice refulgens; quum tamen ille candor in Luna conspiciatur a nobis parum effulgere, nec vlla ratione lumini plenilunij noctu terram illustrantis in fulgore comparari valeat, sed isti plusquam nimium concedat, vt illi cordati & optimi iudicij, doctissimo viro testati sunt. Ceterum vir Cl. vt suam opinionem * tueatur, quam non omnes accipiunt, non veretur contradicere omnium visui, candorem Lunæ minus esse fulgidum, quam lumen

b 3. cxl. t. 72. 73.

i 8. phys. t. 22.

k 2. de an. t. 64. 133.

l 2. de an. t. 161.

m 2. de an. t. 63.

n 1. hist. cap. 6.

* nu. 19.

tel-

telluris in nocturnis plenilunijs iudicanti: quum tamen omnium sensuum visus maxime nos cognoscere faciat, & propterea maxime sensuum omnium a nobis diligatur, vt notat Arist. inquiens, *Omnes homines natura scire desiderant: signum autem est sensuum dilectio; nam & absque vsu propter seipsos amantur: præ ceteris autem, qui per oculos fit: Non enim vt agamus solum, verum etiam nil acturi: ipsum videre præ omnibus aliis, vt ita dicam, eligimus. Causa autem est, quod sensuum hic vel maxime nos cognoscere quicquam facit, multasque differentias manifestat.* 59. GAL. *E prima essendo assai manifesto, che l'istesso corpo lucido potente a illuminare altri corpi tenebrosi più e più vivamente gli illustra secondo ch'ei sarà meno, e meno lontano da essi; da questo effetto notissimo e chiaro parmi che con assai conveniente proporzione si possa anco affermare, che alla vista nostra meno risplendente si mostri il medesimo oggetto luminoso posto in grandissima lontananza dall'occhio, che posto ci molto da vicino: e se così è, vorrei che il Sig. Liceti auuertisse, che nel voler noi far paragone del lume di Luna in terra col candor della Luna vicina alla congiunzione, e di essi giudicare quello che alla prima vista si rappresenta, auuertisse dico, che la terra illuminata dalla Luna non è dall'occhio nostro più lontana di tre ò quattro braccia, lontananza incomparabilmente minore di quella della Luna candente posta alla congiunzione, la quale eccede di assai trecento milioni di braccia; qual dunque meraviglia è, che posto anco che il candor della Luna fusse eguale all'illuminazione della Luna in terra, in tanta differenza di lontananza ci apparisse minore?* LIC. In primis nulla proportio satis apta reperitur inter vim illuminatricem corporum opacorum, & vim repræsentatricem obiecti lucidi sensui visus; quæ residet in eodem corpore lucido, vel si placet a corpore lucido fertur ad opacum corpus illuminandum, & ad oculos excitandos ad visionem; quia distinctæ vires hæ sunt varij generis, & ordinis, ac omnino variæ speciei, nulla prorsus in natura specifica, rationeve formali conuenientes; & eapropter inter se non comparabiles, nullamque penitus inter se proportionem habentes; quo fundamento nititur argumentum hoc viri Cl. qui nouit optime, non ab *l.* Aristotele solo prolatum, sed ab vniuersa Mathematicorum schola receptum, comparationes fieri non posse nisi inter ea, quæ sunt eiusdem ordinis, & speciei; proportionemque solum eorum esse, quorum est vna, & æqualis ratio; scribit autem Aristo-

i 7. phys. t. 24.

Aristoteles, *m Proportio est æqualitas rationum.* & mox. *Quod enim proportione constat, est medium: ius autem constat: hanc vero proportionem Mathematici geometricam vocant; propterea quod in geometrica euenit, vt eandem totum ad totum rationem habeat, quam habeat alterutrum ad alterutrum.* Modo virtutis illuminatricis, & repræsentatricis obiecti lucidi, non esse rationem eandem, æqualemve in proposito nostro, secus ac ponit atque supponit vir Cl. pro fundamento suæ rationis, iudicium visus circa lucidorum differentiam euertere studentis, ita plane demonstratur; quia vis illuminandi conuenit lucido corpori, qua lucidum est; quæ ratio sibi propria prorsus est, nulli alteri communis; & efficit operationem physicam, realem, materialem penitus, atq; corpoream; quæ propterea postulat necessario debitam medij mensuram, certamque distantiam inter lucidum corpus illuminans, & opacum ab eo illuminatum; quæ vis illuminandi proprie operatur in corpus, qua corpus est materiale, non autem in animam, nec in corpus animatum quatenus animatum est; sed vis visui repræsentatrix obiecti lucidi conuenit lucido corpori, quatenus est visibile; quæ ratio communis est illi cum omni alio visibili obiecto; non edit operationem vllam proprie corpoream, & materialem; quia *sensus n* Aristoteleo monitu, *receptiuus est specierum sine materia*; nec agit ista vis, obiecti lucidi repræsentatrix, in corpus, qua corpus est; sed in potentiam visiuam, in animam sensitricem, siue in corpus animalis, quatenus anima sensitrice præditum est: nec operatur in distantia proportionata, siue proportionabiliter comparabili cum distantia, in qua operatur vis illuminatiua; nam vna stella lucida fidiculæ, vna lucens in australi oculo tauri, vna fulgens in ore piscis austrini, vna splendens in extremo caudæ leonis, & singula ferme, quæuis alia primæ magnitudinis visui repræsentatur lucidissima; sed in eadem distantia nihil omnino corporis nostratis illuminat. Immo plurimæ stellæ tempore nonilunij media nocte concubia spectantur illustrissimæ; quibus tamen terra non illuminatur, nec illustratur vllum corporum nostratium. Quin etiam in vadis Venetis noctu pergentes ad aucupia fulicum, vel ad piscationes, eminus distantissimum elychnij lumen, a quo nihil omnino possunt illuminari, non minus effulgidum intuentur, quam cominus proximum in cymba lampadis ardentis. Et neue-

m 5. ethi. c. 3.

n 2. de an. t. 121.

ra

ra lucidum corpus ad illuminandum opaca, vtitur lumine suo tanquam physica, reali, corporea, & materiali qualitate; quæ
vi.4.th.15. propterea in elongatione a suo fonte, vt aito Alhazen, & p Vitel-
p.4.th.3. lo, semper fatiscens, assidue debilitatur, & in maiori distantia lumen imbecillius effectum, minus potest illuminare corpora tenebrosa: sed idem corpus lucidum ad mouendum visum vtitur sua specie visibili, seu eodem lumine suo, quatenus est eius species visibilis, & qualitas quoquo pacto immaterialis, & intentionalis, hoc est, obiecti sui repræsentatiua (nihil enim prohibet idem lumen sub vna ratione formali esse materiale, at sub alia immateriale) quæ species, quodque lumen in longiori quantumvis distantia debilitatum quoad virtutem illuminatricem opacorum corporum, nunquam tamen amittit vlla ex parte vim repræsentandi lucidum obiectum, aut eam sibi remitti, debilitarive patitur; quia repræsentandi virtus, vtpote non pendens a materia, nec ab intensione luminis, remanet integra in insensibili etiam lumine, vt aliæ visibilium species in medio sunt inadspectabiles, & in opaco etiam corpore illarum qualemcunque fluxum terminante penitus insensibiles obtutui: quo fit, vt idem lumen e.g. capellæ in Heniochi humero sinistro, vel lucidæ in Orionis dextro, vel alterius fixæ primæ magnitudinis, propter maximam distantiam astri, nocturnas inter tenebras nihil nostratium illuminare valeat, eneruata penitus in itinere virtute illuminatrice; nobis attamen apte valeat repræsentare lucidissimam stellam, a qua prouenit, a nostro visu distantissimam, conseruata viuida virtute lucri-repræsentatrice visui. Verum apud Philosophos omnes, pariter atque Mathematicos (vt dicebam) proportio, comparatiove nulla reperitur, nulla fieri potest, aut debet inter ea, quæ non sunt eiusdem ordinis & speciei. Quum itaque virtus illuminandi corpora tenebrosa, & virtus repræsentandi lucidum obiectum visui, sint nedum ordine, ac specie, sed etiam genere physico differentes, nullam habere possunt inter se comparationem, proportionemve, potissimum in ratione distantiæ; tum quia lucidum potest illuminare corpus opacum immediate, sine distantia; nam ignis illuminat carbones, ligna, lychnia, papyros, & alia inter flammas, & in igne ipso sine medio posita: Sol item diaphanum cæleste sibi continuum, contiguumve collustrat immediate;

Lu-

Lunamq. ſi tetigerit immediate, vt aliquando Venerem ſibi coniunctam, nonne nihil diſtantem illam illuminaret, vt nihil diſtantem a ſe Venerem ſibi coniunctam illuminat? at vero lucidum immediate ſupra pupillam poſitum, viſu percipi non poteſt, Ariſtotele *q* Magiſtro, comprobatoreque experimento: tum quia in eadem diſtantia, qua videtur lucidum ab oculo, non illuminatur corpus opacum; noctu ſiquidem in magna diſtantia ſpectatur lucida flammula facis inter tenebras, cuius lumen nihil omnino corporis aſpicientis illuminat; in altiſſimi putei meris tenebris itidem agens homo ſuſpicit in cælo ſtellas lucidiſſimas, a quarum lumine nihil intra puteum illuminatur. Non eſt igitur in ratione diſtantiæ comparatio proportiove penitus vlla inter lucidum in ratione obiecti viſibilis oculo repræſentati, & lucidum in ratione illuminantis corpus opacum. Quare licet corpus lucidum potens illuminare corpora tenebroſa, hæc magis illuſtret minus diſtantia; non tamen inde ſequitur proportionabiliter, vt corpus lucidum in maiori diſtantia minus intenſiue lucidum viſui repræſentetur, & appareat. Inſuper & huius comparationis, proportionisque inefficaciam, ac ineptitudinem ipſemet vir Cl. vidiſſe ſe ſignificat, dum eam non ponit aſſeueranter, ſed cum hæſitatione ſupponit, inquiens, *parmi che con aſſai conueniente proporzione ſi poſſa anco affermare* &c. atque mox, *e ſe coſi è, vorrei che* &c. Verum enim vero ratio, quæ producitur veluti coarguens viſum de falſo iudicio circa proprium obiectum, de quo communis conſenſus eſt ſapientum, decipi non poſſe, debet eſſe neceſſaria, demonſtratiua, certiſſimæ aceuidentiſſimæ veritatis in ſuis fundamentis, notiſſimæq. in ſuis principijs. Amplius quia vir Cl. rationem hanc ſuam poteſt ita formare, ſicuti ſe habet corpus lucidum ſub ratione illuminantis ad opaca illuſtranda penes diſtantiam, ita ſe habet idem lucidum ſub ratione obiecti viſibilis oculo repræſentati: ſed lucidum illuminans in maiori diſtantia minus intenſe colluſtrat opaca præſentia, in minori vero diſtantia magis intenſe ipſa colluſtrat: ergo lucidum viſibile in maiori diſtantia repræſentatur oculo minus intenſe ſplendidum, in minori diſtantia repræſentatur oculo ſplendidius. Huic ſane rationi, ſi talem efformari ſuam voluerit vir Cl. reſponderi poſſe cenſeo, tum negata proportione, propter cauſas nuper allatas; tum etiam quia ſi ſermo ſit de

q 2. de an. t. 73.

r Gal. 10. de vſ. part. cap. 3.

ſ 2. de an. t. 63.

vno & eodem numero corpore lucido, valere forte poteſt, concedi. valet diſputationi totum argumentum; nam dare poſſumus quoquo pacto eſſe vere concludens; quia eadem Luna luce ſua ſplendidior apparet oculo proximiori, minus effulgens aſpicitur ab oculo remotiori; & magis intenſe colluſtrat opaca viciniora, minus intenſe illuminat diſtantiora: conſimiliter eadem tellus refulgens lumine ſiue ſolari diurno, ſiue lunari nocturno, reſplendet minus oculo diſtantiori, magis autem intenſe fulget oculo viciniori; ſimul & illuminat minus intenſe remotiora tenebroſa, magis intenſe colluſtrat opaca ſibi propinquiora, dum ad vtraq; mutuatum aliunde lumen illuminatiuum repercutere valet: attamen hinc non habebit vir Cl. Lunæ candorem, quem ponit ipſe terreno lumine nocturni plenilunij fulgentiſſimo ſplendidiorem, adeo remiſſum viſui debere conſpici, vt vix conſpicuus obſcuriſſimæ lucis imaginem referat, & nubeculæ potius rarę, quam lucidæ ſtellæ ſimulacrum oculo repræſentet, ſicut euenit, potiſſimum in præſentia lucidiorum cornuum. At vero ſi de duobus lucidis agat vir Cl. vt vere facit in hac ſua ratione comparans Lunæ candorem cęleſtem, cum lumine terreno nocturni plenilunij, certe non video quomodo vitium paralogiſmi valeat effugere, terminos vltra modum multiplicantis Inſuper illud addi poteſt, hoc ratiocinio poni, ſuppouive fere pari paſſu procedere remiſſionem illuminationis, & apparentis lucis in eadem lucidi maiori diſtantia; quod quidem procul abeſt a vero, vt etiam infra latius oſtendetur; etenim aſtra firmamenti primæ magnitudinis intenſiſſima luce percellunt oculos; quum tamen opacorum nullum noſtratium illuminent. Nec omittendum eſt, abſolute concedi non debere, quod nuper diſputationi dabam; quia reuera non ita ſe habet in ratione diſtantiæ in operatione ſua promouenda, lucidum vt illuminans erga tenebroſa, & vt obiectum viſui repræſentabile erga oculos; quia magna diſtantia ſatis remittit vim illuminatricem; at parum admodum, aut inſenſibiliter, aut nihil eneruat vim repræſentatricem obiecti proprij; ſicut oſtendimus; etſi ſatis remittat repræſentationem obiecti communis; etenim minimæ ſtellæ videntur & quieſcere, tardiſſimove motu in effatu digna temporis intercapedine cieri, quæ reuera maximæ ſunt amplitudinis, & concitatiſſima latione feruntur; at de luce ſua nihil occul-

cultant. Cuius veritatis ratio certis constat experimentis in Luna, quam terræ viciniſſimam in perigæo ſpectamus maximam, a terra diſtantiſſimam in apogæo conſpicimus valde minoris amplitudinis, at in vtraque diſtantia plenam æque ſplendidam intuemur, nec in apogæo minus illuſtrem intenſiue, ſenſibili differentia, quam in perigæo: Si ergo Lunæ candor eſſet illuſtrior lumine telluris noctu pleniluniij, multo ſplendidior aſpici deberet, nec minus effulgens, aut parum admodum cedere fulgori pleniluniij terreni poſſet apparere; quum autem aſpiciatur multum ſuperari ſplendore a terræ lumine pleniluniano nocturno; iam oportet aſſerere Lunæ candorem eſſe lumine telluris in nocte pleniluniij colluſtratæ multo remiſſiori luce nixum. Præterea vero iuſſioni viri Cl. parens, in cõparandis ad inuicem lumine telluris a plenilunio nocturno colluſtratæ, Lunęq. candore nouiluniano, iam vtar eadem regula proportionis, ab ipſomet in propoſito producta: Concedensq. libenter, ab oculo noſtro terram in plenilunio noctu lucidam non magis diſtare, quam ſit menſura trium vel quatuor vlnarum; quæ diſtantia ſit, ſi placet, incomparabiliter minor, quam ab eodem oculo diſtantia Lunæ pr pe coniunctiones candentis; quæ diſtantia lunaris illam telluris excedit multum trecentum milliones (vt ita loquar) vlnarum; mirum tamen admodum mihi eſt, Lunæ candorem viſui noſtro apparere vix albicantem, quum terræ lumen in pleniluniij nocte ſpectetur abſque comparatione ſplendidius & illuſtrius, quam nouiluniij candor, qui vix in Luna percipi poteſt effulgere, potiusq. refert obtutui noſtro nubeculæ candidum colorem, quam viuidæ lucis illuſtrem fulgorem: quoniam applicans eandem rationem viri Cl. ad altiora ſidera, Conſidero Lunam plenam diſtare valde parum ab oculo noſtro in comparatione ad altiſſimum planetam Saturni, & ad altiora ſidera firmamenti; dum animaduerto Mercurium etiam valde parum diſtare a viſu noſtro collatione facta cum aſtro Saturni ſimiliter & caniculæ: dum igitur aſpicio Saturni, caniculæq. ſplendorem in immenſa illa diſtantia non apparere nobis remiſſiorem, quam fulgorẽ Mercurij, Lunęve plenę, terręve nocturno plenilunio colluſtratæ; quia reuera non eſt caniculæ, Saturnive lux luce Mercurij, Lunæ plenæ, telluriſq. luce nocturni pleniluniij remiſſior: procul dubio ſi Lunæ candor illuſtrior eſſet

lumine nocturno terræ tempore plenilunij, vel iſto non remiſſior, in longe minori diſtantia, in longe minori proportione diſtantiæ, deberet nobis apparere ſplendidior, aut ſaltem non remiſſior candor in Luna, quam oculis aſpiciamus fulgorem plenilunij terreni; ſicuti non remiſſior, ſed illuſtrior viſui ſe ſe offert lux caniculæ, atque Saturni ſupra lucem Mercurij, Lunæ plenæ, atque telluris in plenilunij nocte colluſtratæ: Quum autem viceuerſa conſpiciamus in terra lumen plenilunij nocturni multo ſplẽdidius quam aſpiciatur candor in Luna; neceſſario colligendum eſt, rationem viti Cl. non probare ſuam intentionem, ſed oppoſitam, nempe Lunæ candorem longe minus effulgere, quam nocu lumen plenilunianum in terra: ſiquidem maxima diſtantia Saturni, & immenſa caniculæ ſi nobis non imminuit gradum lucis eorum ſiderum infra gradum lucis Mercurij, neque Lunæ plenæ, neque terræ nocturno plenilunio ſplendidæ; certe diſtantia Lunæ non ita magna, quin ad illas excelſiſſimas ſtellas comparata, perexigua, & inſenſibilis in habitudine ad terram, noſtro viſui non debet imminuere gradum candoris lunaris infra lumen nocturnum plenilunij terreni; ſi candor ille ſplendidior eſt in ſe reipſa, quam ſit lumen telluris tempore plenilunij. Et reuera quum multo maior ſit diſtantia caniculæ, Saturni, quin & Iouis, atque Veneris ab oculo noſtro in relatione ad terram nocturno plenilunio ſplendidam, quam ſit omnium aſtrorum infimæ Lunæ candentis ab eodem oculo in eadem habitudine ad terram; ſi ſine fallacia viſus bene iudicat lucem caniculæ, Saturni, Iouis, & Veneris eſſe ſplendidiorem, quam lumen plenilunij in terra; multo minus a minori diſtantia Lunæ debebit, poteritq. viſus hallucinari iudicans Lunæ candorem minus illuſtrem eſſe, quam ſit in tellure lumen plenilunij nocturni. 60. GAL. *Eccellentiſs. Sig. Liceti per giudicare nella preſente cauſa ſenza fallacia, biſognerebbe, che notato a parte quello che vi ſi rappreſenta alla viſta mentre che, ſtando in terra, guardate il lume di Luna in terra, paragonandolo al candor della Luna, quando poi è poſta nella congiunzione, notaſte ancora a parte quello che vi ſi rappreſentarebbe alla viſta, quando voi foſte conſtituito nella Luna incandita dal lume terreſtre, e di li poteſte poi vedere la terra da voi lontaniſſima illuminata dalla Luna; e ſe nell'vna, e nell'altra eſperienzia voi trouaſte che la terra ſi moſtraſſe piu candida della Luna incandita*

po-

poſtaui ſotto i piedi, bene e concludentemente hauereste ſentenziato: ma dubito che la ſeconda eſperienzia vi farebbe mutar parere, e giudicare tutto l'oppoſito di quello che la prima viſta intorno a queſto vi perſuaſe.

LIC. Vir Cl. vult hic eneruare phyſicam demonſtrationem, petitam ex definitione proprij ſenſibilis, circa quod ſenſus non decipi conſtituitur, probantem ex oculata fide, Lunæ candorem eſſe multo remiſſioris fulgoris, quam ſit lumen telluris in plenilunij nocte; quod ſenſu clariſſime perſpicitur: eludereque conatur vim argumenti, & euidentiam experientiæ ſingulo menſe manifeſtiſſimæ, per experientiam factu prorſus impoſſibilem, atque ſibimet eam proponenti penitus incertam, dum ait oportere me, ad rectam ſententiam de propoſito ferendam, aſcendere ad Lunam prope coniunctiones candicantem, & inde proſpicere terram deorſum, & animaduertere num ea ſit illuſtrior candente Luna ſub pedibus poſita: ſeque dubitare, me mutaturum ſententiam, & ſecum exiſtimaturum, Lunæ candorem eſſe fulgidiorem terræ lumine pleniluniano: quæ dicta num eludant vim argumenti mei ex experientia ſæpiſſime facta deducti, iudicent Agonothetæ: ſi iudicium viſus de proprio obiecto falſum dici debeat, eo quod experientia factu non poſſibilis, ſuſpicionem incutere videatur, cui plenam fidem eius autor adhibere non audet, dum eam proponit dubitabundus de illius veritate, iudicent omnes intellectu pollentes, neutri noſtrum addicti. Verum enim vero ſi poſſibilem viri Cl. ſupponamus experientiam, audacter dicere poſſum de Luna me viſurum tellurem in plenilunio fulgidiorem, quam de terra videatur Luna candens in nouilunio; nam vel inclytus Gaſſendus, qui cum Cl. viro contra me ſentit Lunæ candorem a luminis terreni repercuſſu gigni, dicturus eſt infra, *a Quod putas autem Solis radios ad Lunam uſque non reflecti, cogita quaſo, ſi ſub meridiem adtollereris ſenſim a terra, ita vt illam reſpectares ex milliari centeſimo, milleſimo, decies & centies, ac tandem ducenties milleſimo, ſeu ex orbe Lunæ; an non illam ſemper decreſcentem quidem magnitudine, ſed illuſtratam tamen a Sole videres? non eſſet profecto locus, in quo euaneſceret, tanta præſertim opacitate comparatione ætheris, tanta mole reſpectu Lunæ.* Diſtantia creſcens diminuit obiecti viſibilis magnitudinem, quæ ſenſibile commune eſt, non autem obiecti viſibilis intenſam lucem, intenſique ſplendoris gradum, quod

a 2. de an. t. 63.

a l. 3. nu. 42

quod eſt obiectum ſenſibile proprium; vt recte ſentit cum *b* Ariſtotele Cl.Gaſſendus in propoſito mihi conſentiens. Ceterum ſi mea ratio licet ab vno experimento deducta firmanda ſit alio, iam a terra non elatus ad Lunam, proportionatum alterum ad manus habebo; nam in terra permanens conſpicio lucem caniculæ diſtantiſſimæ fulgidiſſimam, Iouis, ac Veneris item fulgorem illuſtriorem, quam ſit proximæ terræ ſplendor in plenilunio: ſi ergo non fallitur viſus in iudicio ferendo de lumine ſiderum Luna ſuperiorum in habitudine ad terram; iam neque decipi dicendus eſt ob magnam diſtantiam dum iudicat Lunæ candorem eſſe minus illuſtrem, quam ſit fulgor terreni plenilunij; quum multo magis a viſu noſtro diſtent Venus, Iupiter, & canicula, quam Luna. Conſimiliter qui alio experimento conſiſtens in terra conſpicio ſplendorem caniculæ fulgidiſſimum in altiſſimo firmamento; ſimulque diſtantiſſimæ a canicula, mihique viciniſſimæ, illius collatione, Lunæ Sole tactæ lucem remiſſiorem eſſe quoad gradum caniculari luce: ſi non decipior in iſto iudicio, videns ac iudicans caniculam, Luna lucidiorem intenſiue; profecto neque decipi dicendus eſt viſus, dum iudicat Lunę candorem eſſe minus illuſtrem quam ſit ſplendor terræ colluſtratę in plenilunio; quia ſi maxima, fereq. immenſa diſtantia firmamenti non inurit oculis maculam fallaciæ, iudicantibus lucidiorem eſſe caniculam, quam Lunam cornutam, vel alio modo Sole colluſtratam; multo minus exigua, illiusq. comparatione prorſus inſenſibilis, & fere nulla diſtantia Lunæ ab oculo, poterit vlla ratione viſum falſum reddere, dum iudicat remiſſius eſſe lumen lunaris candoris in nouilunio, quam ſit lumen telluris in plenilunio nocturno. Sic itaque non oportet vt me transferam in Lunæ globum, inde terram proſpectaturus, ad iudicandum ſine fallacia viſus, quodnam viuidius lumen ſit, an Lunæ prope coniunctionem candentis, an telluris in plenilunij nocte reſplendentis. Dum autem addit, ex traditis a ſe colligens.

61. GAL. *Ceſſi per tantola fede, che in queſto caſo l'intelletto deue preſtare al ſenſo.* LIC. Certe vir Cl. deſpoticum ſibi prorſus imperium, ac tantum non tyrannidem literariam aſciſcere ſupra ſenſum videtur in hac diſputatione; qui ſuam opinionem vt alijs aliorum ſententijs anteponat, ſusq. deq. habet ad arbitrium, modo ſenſui rationem reluctari ab ſe putatam præponere, modo ra-

b 2.de an. t.63.

rationi necessariæ suas theses demolienti sensum, & experientiam qualemcunque vel factu prorsus impossibilem præferre. Sane discedendum est a iudicio sensus tantummodo, quando de illius fallacia constat inter omnes, consentiuntve de sensus deceptione plurimi viri docti, sanique iudicij, tanquam de re satis euidenti, certisque demonstrationibus aperta, necessarijs rationibus confirmata, & non vnis, sed pluribus. Neq; licet vlli a communi iudicio sensuum circa proprium cuiusque illorum obiectum appellare ad vnicam, vel ad paucas rationes non euidenter necessarias, aſt ad summum probabiles ac dialecticas, etiamsi proponantur sub mutuato titulo demonstrationum; quales passim opponit euidenti certoque sensuum iudicio Vir Cl. in hac disceptatione. Meminerit iterum obsecro præcepti sui dudum allati,

t *Che all'euidente esperienza si deua posporre ogni humano discorso; e però meglio si filosoferà prestando l'assenso alle conclusioni dependenti da manifeste osseruazioni, che persistendo in opinioni al senso stesso repugnanti, e solo confermate con probabili, ò apparenti ragioni*: cuiusmodi nunc opponit iudicio visus omnium hominum de luminis terreni plenilunij viuidiori fulgore supra Lunaris candoris prope coniunctiones claritate; speciatimque quam velut opticam demonstrationem irrefragabilem illico proponit addens. 62.

t de mot. Sol. p. 55.

GAL. *Et aggiunghiamo di più, che di due oggetti visibili, ma in grandezza diseguali, il minore meno ingombrerà l'occhio di luce che il maggiore, ancorche amendue fussero dell'istesso splendore in specie. Orà notisi che il disco Lunare viene compreso sotto vn'angolo acutissimo, auuengache la sua base non suttenda più che a mezo grado, ma l'angolo che dalla massima diuaricazione de i raggi visiui si constituisce nell'occhio essendo più grande che retto, suttenda più di nonanta gradi interi, e questo viene tutto ingombrato dall'area e piazza luminosa della terra, mentre che da vicino la rimiriamo; essendo adunque l'ampiezza di questo grande angolo circa dugento volte maggiore dell'altro acuto, che comprende il disco Lunare, merauiglia non habbiamo a prenderci dell'apparente maggioranza di luce nel rimirar la terra, che la Luna incandita. Taccio che della differenza dei nominati due angoli lineari, molto e molto maggiore è quella delli angoli solidi da essi lineari nascenti; e veramente angoli solidi sono i compresi dentro a i coni formati dai raggi visuali, de i quali angoli quello che ha per base la parte ancorche piccolissi-*

„ *ma della terreſtre ſuperficie all'occhio eſpoſta, è ben più di quaranta mila*
„ *volte maggiore dell'altro che ſi fonda ſul diſco Lunare. Non è dunque*
„ *merauiglia che il ſenſo nella prima apparenza diſtortamente giudichi*
„ *nella preſente cauſa.* LIC. Vt nemini dubium eſt, oſtendere velle concluſionem ignotam per æque ignota principia, vel etiam per ignotiora, nihil aliud eſſe quam petere principium; ita prorſus idem, ac fortaſſe maius vitium eſt, deſtruere velle concluſionem euidentiſſimam ſenſui, demonſtrationemq. phyſicam notiſſimam, per argumentationem vel incertam, minusve perſpicue concludentem, vel materiæ ſubiectæ minime congruentem, vel falſis aut ſaltem controuerſis principijs inhærentem; quod vitium coarguit non ſolum *d* Ariſtoteles, verum etiam Cl. ipſe *e* Galileus, vt vidimus: Hæc autem omnia contingere viri celſi ratiocinio recens allato, facile fuerit oſtendere; nam concluſionem, quam deſtruere nititur, ſtatuentem, Lunæ candore ſplendidius eſſe lumen terrenæ ſuperficiei tempore nocturni plenilunij, eſſe ſenſui viſus euidentiſſimam, vnicuique conſtat, & vltro concedit vir Cl. ex atteſtatu virorum viſu pollentium, & optimo iudicio: Demonſtrationem vero phyſicam eſſe notiſſimam, quæ probat huiuſce modi concluſionem tum ex definitione proprij ſenſibilis, circa quod ſenſus *f* non decipitur; tum ex eo, quod aſſumitur, lucidum eſſe *g* proprium ſenſibile viſus, nulli alij ſenſui commune, nemo non nouit ex *b* Ariſtotele: Ratiocinationem vero, quam huic meæ concluſioni, & phyſicæ demonſtrationi vir Cl. opponit, eſſe primo dubiam, incertam & ignotam, ex eo potiſſime probatur, quod vniuerſa nititur radijs viſiuis ex oculo prodeuntibus ad obiectum viſibile: modo controuerſa res eſt, ac valde dubia, num viſionis functio fiat ſuſceptis obiecti viſibilis idolis intra oculum, vt Ariſtoteles ipſe non *i* ſemel decernit; an viceuerſa tranſmiſſis ab oculo radijs viſiuis ad externum obiectum viſibile, ſicuti ſentiunt cum *m* Platone nonnulli Opticorum, quos in præſentia ſequi videtur vir Cl. quum tamen Principes Opticorum *n* Alhazen, *o* Vitello, *p* Cantuarienſis, & iuniorum inclytus *q* Aguilonius, aliique magni nominis Ariſtoteli ſubſcribant a Platone diſcedentes. Itaque ratione dubia, & incerta ſtudet vir Cl. euertere concluſionem euidentiſſimam ſenſui, demonſtrationemque phyſicam perſpicue concludentem. Immo vero dubijs,

d 8. phyſ. t.15.
e de mac. pag.55.
f 2. de an. t.63.
g 2. de an. t.66. & ſeqq.
b 1. de an. t.11. & 2. de an. t.12.
i de ſenſ. & ſenſ. cap.2. 2. de an. t. 73.75.121. 124.
k 3. de gen. an. cap. 1.
m i Timęo.
n l.1.cap.5 th.23.
o l.3.petit. 2.& th.1.
p l.1 prop. 28.& ſeqq.
q 1. opt. prop. th.9.

bijs, incertis, & apud mathematicos ipſos controuerſis principijs niti rationem iſtam viri Cl. quam ipſe demonſtrationem mathematicam cenſet, ac prædicat; anteponitque toties iudicio viſus, & oculatæ fidei de ſenſibili proprio, conſtat ex eo, quod vnicum fundamentum ſuæ rationis ponit vir Cl. hoc opticum principium, lucida ſpectata ſub angulo maiore, apparere viſui magis illuſtria; & e contra lucida conſpecta ſub angulo minore, videri minus illuſtria, licet in ſe reuera ſint hæc illis illuſtriora; vnde colligit viſum decipi, dum iudicat, Lunæ candorem eſſe remiſſioris fulgoris, quam terræ lumen a Luna plena noctu ſuſceptum: ſed in oppoſitum cenſet eximius & ipſe mathematicus æui noſtri Martinus Hortenſius, lucida ſpectata ſub angulo minore, viſui ſplendidiora apparere, contra quæ ſub angulo maiore ſpectantur apparere minus illuſtria; proponitque veluti rem certam hoc ſuum placitum in aurea ſua diſſertatione de Mercurio in Sole viſo dicens, *q In venere vero, quum iam verſus apogæum aſcendit, dicti autores, egoque manifeſtam gibboſitatem, ac poſtea rotunditatem obſeruauimus: certiſſimo argumento, venerem tam longe a nobis remotam, maiori adhuc angulo ſpectari, quam videtur Mercurius pene ſub Solem poſitus, licet is validiori radiatione & intenſiore lumine oculorum aciem perſtringeret.* q pag. 30. Ac paulo r poſt, euidentius in propoſito noſtro, *Denique & hoc mihi in mentem venit, fore, vt nonnulli ſententiæ Mæſtlini de illuminatione Lunæ nouæ a reflexo lumine Solis e globo terreſtri, æquiores poſthac ſe præbituri ſint; quum videant, mercurium adeo opacum, tam intenſam nobis remittere lucem Solis. Si enim totum terræ diſcum a Sole illuminatum ſub tantillo angulo contingeret eos inſpicere; pene iurare auſim, eodem modo in numerum ſtellarum aut planetarum eam recepturos, vti nunc recipiunt mercurium extra coniunctionem cum Sole conſpectum, Adeſt quippe materia reflexioni aptiſſima; & lux Solis per latum diffuſa diſcum, eoque ad viſum noſtrum hic debilior, tantum ſplendore ac denſitate iam reflexa proficeret, quantum decreſceret angulus viſionis diſci terreſtris in oculo ſpectatoris.* r pag. 31. Itaque non per ſe notis, ac euidentibus, & indubitatis in mathematica principijs innititur iſta ratio viri Cl. ſed incertis, dubijs, & controuerſis apud Mathematicos: Quare non poteſt eam præferre ſenſus iudicio de proprio ſenſibili, nec experimento, proindeque nec meæ rationi ſuper hac experientia firmatæ. Præterea falſis omnino principijs fulcitã

Cl. viri rationem hanc, & proprie ac per se non congruere materiæ, de qua disputamus, nec ipsius intentum contra me probare, satis aperte demonstratur ex eo, quia nos ambo dum comparantes candorem Lunæ nouæ cum lumine telluris in plenilunio nocturno, quærimus vtrum candor Lunæ superet lumen terræ nocturnum, nec ne, non agimus de magnitudine vtriusque lucidi, vel vtriusque luminis extensiua; quia certum est terræ lumen amplius esse quam sit Lunæ candor, quia superficies telluris illuminata longe vastior est quam Lunæ discus candore sublustris; quod terra duodecies fere maior est, quam Luna: sed agimus de intensiori luminis vtriusque gradu, & essentiali fulgoris vtriusque perfectione vigoreve; quum vir Cl. asserat, fulgidiorem esse candorem Lunæ, quam terræ splendorẽ in plenilunij nocte, contra me probantem oculata fide, non falsa in iudicio proprij sensibilis, terræ lumen in nocte plenilunij splendidius esse quam candorẽ Lunæ prope coniunctionem positæ: quare data, disputationis ergo; veritate ratiocinij viri Cl. quum eius optica ratio tota nitatur discrimine tam linearium, quam solidorum angulorum penes varietatem amplitudinis eorum, quod angulus, sub quo comprehenditur Luna candicans, est acutissimus in oculo; sed angulus, sub quo visu comprehenditur tellus lumine plenilunij splendens, est maior quam rectus, ac omnino maior illo Lunari acutissimo ad plurimas, nempe ducentesimas circiter vices; hoc inquam dato, non potest hoc medium applicari materiæ nostræ; quia Perspectiui Doctores omnes magnitudinem ac exilitatem angulorum in oculo videntis aptam referunt ad ostendendum solum proportionatam sibi magnitudinem ac exilitatem extensionis obiectorum visibilium; non autem ad intensionem, aut remissionem qualitatis vllius in eis existentis; nimirum quod, ceteris paribus, obiectum secundum quantitatem maius aspiciatur sub angulo maiori, minus e contra cernatur sub angulo minori; & viciſſim obiectum, quod aspicitur sub angulo maiori, maius appareat obtutui; quod autem videtur sub angulo minori minus appareat quoad molis extensionem; in quo iudicio nimia distantia facile visui factum faciat, quia magnitudo non est proprium visus obiectum, sed r commune sensibile sensibus alijs, circa quod sensus errare, decipique potest: ceterum angulorum in oculo produ-

r 2. de an. t. 63. 64.

ctorum

ctorum ab obiecto visibili, siue a radijs visuis, vt ait vir Cl. magnitudo, vel paruitas nihil omnino facit ad intensionem, aut remissionem coloris, fulgorisve, aut alius qualitatis visibilium; vt apertissime constat apud omnes opticos; nam in primis Euclides in opticis ait, *f Sub maiori angulo spectata, maiora apparent; sub minori angulo, minora videntur; æqualia videntur, quæ æqualibus angulis spectantur*: vbi semper magnitudo, & paruitas visualium angulorum colligit magnitudinem, ac paruitatem obiecti, ac omnino extensionem; nunquam intensionem aut remissionem, seu robur ac debilitatem qualitatis existentis, in re visibili: nunquam oculi videntis hallucinationem: & inde semper in omnibus theorematibus angulos visuales tractantibus, horum magnitudinem atque paruitatem refert ad extensionem maiorem ac minorem quantitatis rei visæ, nunquam ad intensionem aut remissionem qualitatis in ea existentis: qua de re speciatim agitur in theoremate quinto; dicit enim, *Æquales magnitudines inæqualiter expositæ, inæquales apparent; & maior semper ea quæ propius oculum adiacet. Sit æqualis e d ipsi k l, oculus vero sit b a, quo procidant visus b e, b k, b l, & b d: igitur d e, sub maiori spectatur angulo quam ipsa k l; maior igitur apparet e d ipsa k l.* Id ipsum confirmat t Vitello; qui præterea dicit, *u Magnitudo rei visæ comprehenditur a visu secundum magnitudinem partis superficiei visus, ad quam peruenit forma rei, & anguli solidi, qui fit in centro visus. Pars enim superficiei visus, ad quam peruenit forma rei visæ, per angulum verticis pyramidis radialis, secundum quam per 18. th. 3. huius fit rei obiectæ visio, qui est apud centrum visus, semper mensuratur. Quamuis enim virtus sensitiua comprehendat quantitatem illius anguli ex comprehensione partis superficiei visus, in qua figuratur forma rei visæ, vt patet per 73. th. 3. huius; propriè tamen angulus est per se causa mensurationis illius superficiei: est enim semper proportio illius partis superficiei oculi ad totam sphæricam superficiem oculi, sicut illius anguli ad octo angulos rectos solidos per 87. th. 1. huius.* &c. Atque mox, *x Omne, quod sub maiori angulo videtur, maius videtur; & quod sub minori, minus: ex quo patet idem sub maiori angulo visum apparere maius seipso sub minori angulo viso: & vniuersaliter secundum proportionem anguli fit proportio quantitatis rei directe vel sub eadem obliquitate visæ. Euclides 5. & 6. hypothesi opt.* & peracta huius rei demonstratione subdit, *Et quoniam secundum quan-*

f in suppos.

t l. 4. th. 7.

u th. 15.

x th. 20.

titatem illarum partium superficiei ipsius visus virtus sensitiua comprehendit angulum, quem Lineæ radiales continent in centro per 73. lib. 3. huius: patet quod rei, quæ videtur maior, correspondet angulus maior; & rei, quæ videtur minor, correspondet angulus minor: quoniam secundum quod forma rei visæ recipitur in superficie organi visus, secundum hoc accipitur quantitas anguli, sub quo fit visio: & secundum hoc idem etiam fit iudicium quantitatis rei visæ. Omnis ergo res sub maiori angulo visa maior videtur seipsa visa sub angulo minori. Et vniuersaliter in rebus directe visis secundum excrementum anguli fit excrementum quantitatis rei visæ; vnde sub duplo angulo visum duplum videtur, & sub triplo triplum, & sic secundum proportionem angulorum.

9 th. 77. Ac maxime in proposito nostro multo post, *y Basi pyramidis visionis sphæræ intersecante basim pyramidis illuminationis, earum communis sectio, cui neutrius axis incidit, est portio minor quarta parte superficiei sphæricæ: videtur autem plana superficies duobus quasi æqualibus circumferentiarum basium arcubus contenta.* & mox in demonstratione theorematis, *Et quoniam illa pars visa, vt illuminata est, terminatur per circumferentiam basis pyramidis illuminationis, patet quod illa visa portio sphæræ est minor quarta parte superficiei sphæræ. Quum enim neutrius pyramidis axis incidat superficiei communis sectionis, vt patet ex hypothesi, palam per 36 p. 6. quia arcus diuidens illam superficiem, æqualiter distans a duobus punctis intersectionum circulorum dictarum basium diuidens totam sphæram & illam communem sectionis superficiem per æqualia, est minor quarta circuli. Quoniam enim angulus ei subtensus est minor recto, patet quod arcus ille est minor quarta circuli.* vbi nulla mentio fit de lucis intensione remissioneve, sed solum de lucidi maiore vel minore quantitate, sub maiori, vel minori angulo visa. Cl. Aguilonius etiam ait, 10 l. 4. pr. 10. *Maioribus spectata angulis maiora, minora minoribus, æqualibus æqualia videntur. Hoc Euclides in Opticis quarta, quinta, & sexta hypothesi, ceteriqué Auctores Perspectiuæ, Euclidis exemplo, vt per se notum supponunt. Nos etiam tantorum virorum auctoritate freti, in superioribus libris non semel vt confessatum vsurpauimus: potest tamen & ratione positisque principijs demonstrari,* &c. Ceterum quantitatem exiguam anguli, sub quo videtur lucidum corpus nihil officere visui quominus comprehendat lucidum intensæ lucis absque remissione proprij fulgoris, aperta ratio conuincit vel a viro Cl. alibi producta, dum

ait,

ait, *a Essendo la distanza trà'l Sole e noi grandissima, in proporzione del diametro del corpo di quello; l'angolo contenuto da i raggi prodotti dall'occhio nostro all'estremità di detto diametro vien tanto acuto, che ben possiamo senza errore sensibile prender tali raggi, come se fossero linee parallele.* quum igitur acumen illius anguli nihil impediat quominus oculus vere iudicet de Solaris lucis intensione maxima: iam, & magis acutus angulus, sub quo spectatur Luna prope coniunctiones candicans, potissimum in perigæo, prohibere non valebit quin visus vere iudicet de intensione candoris longe infra lumen terreni plenilunij nocturni. Præterea lux intensa remittitur nonnisi per admistionem contrariæ vel vmbræ, vel obscuritatis, aut per rarefactionem corporis lucidi; nam omnis remissio qualitatis fit solum altero ex his modis: modo visui anguli angustia, & acumen non ingerit speciei visibili, nec obiecto lucido vllam notam obscuritatis, vmbræ, vel ratitatis; quia potius cogit illud, illiusve speciem visibilem in arctum; & lux congregata fortius mouet: quare acuties anguli, sub quo spectatur obiectum lucidum, non detrahit ipsi de propriæ lucis intensione; proindeque visum non errare facit circa gradum lucis. Sed potius intensionem augeret luminis, vt opinatur Cl. Hortensius, si quicquam in id agere posset: & reuera Alhazen agens ex professo de deceptione visus in eius prima apprehensione lucis, aut colorum, nullam habet mentionem acuminis angulorum; ait enim, *b De qualitatibus deceptionum visus, quæ fiunt solo sensu. Erratur solo visu in luce & colore, propter singulorum visionem perficientiam asymmetriam.* 156. p. 4. *Ex prædictis palam, quod non fit comprehensio per sensum, nisi lucis & coloris tantum: non ergo error accidit sensui, nisi in luce & colore tantum. Nec accidit per lucem, aut colorem, nisi propter intemperatam debilitatem eius, aut fortitudinem; vel propter colorum minutorum & debilium diuersitatem &c.* in quibus erroribus visus circa lucem explicandis ne verbum quidem toto eo theoremate de anguli visui exilitate, aut amplitudine: Ad quam solam in præsentia confugit vir Cl. vt euidenti refragetur experientiæ, sensumque visus de iudicio lucidi falsum coarguat. Sic ergo ratio ex opticis allata nunc a viro Cl. non congruit materiæ, de qua differimus, quod angulorum visualium magnitudo licet per se valeat imponere apparentiæ magnitudinis obiecti sub ijs inspecti, nihil tamen dero-

a de mag. Sol. pa. 36.

b l. 3. th. 20

ga-

gare potest iudicio visus circa intensionem, remissionem ve lucis inspectæ. Dein etsi demus hac optica ratione viri magni, quæ reuera locum non habet in lucis intensione probanda, probari, maiorem extensionem esse luminis plenilunij in superficie terræ visi, quam sit magnitudo visi candoris in Luna 3. non tamen ea vir Cl. attingit, nedum conuincit, candorem Lunæ niti luce viuidiori, quam lumen in terra tempore plenilunij: nec ostendit, in apparentia viuidioris luminis in terra noctu plenilunij tempore, quam in candente Luna prope coniunctionem, sensum decipi; quod hoc loco probare satagit, Immo quum in apparentia minoris amplitudinis Lunæ infra magnitudinem terræ visus non decipiatur; multo minus decipietur in iudicio lucis remissioris Lunæ candentis infra splendorem plenilunij terreni; nam in eadem distantia si visus circa magnitudinem comparatam, quæ est
c 2. de an. 2.64. sensibile c commune, non fallitur; multo minus errabit circa lumen vtriusque comparatum; quod est sensibile proprium; quippe notum est, differre sensibile commune a proprio, quod sensus non decipitur circa sensibile proprium, sed aliquando circa sensibile commune: siue sensum longe minus decipi, si placet, circa proprium sensibile, quam circa sensibile commune: qui ergo visus vel in terra degens recte iudicat Lunam esse tellure minorem, cur non recte iudicet candorem Lunæ prope coniunctiones esse lumine terreno tempore nocturni plenilunij remissiorem? decipietur sensus circa proprium obiectum sensibile, non circa sẽsibile commune in eisdem rebus? in eadem distãtia? in eodem tempore? Verum & istam opticam argumentationem viri Cl. momentum non habere, necessitatem non obtinere circa propositum nostrum, vt ostensum fuit, insuper etiam demonstrari potest; ait enim, angulorum solidorum (comprehensorum scilicet intra conos formatos a radijs visualibus) qui habet pro basi partem, etiamsi paruissimam, terrenę superficiei ad oculum expositam, esse plus quam quadragesies millies maiorem altero angulo, qui fundatur sub disco lunari; proindeque fieri vt videatur tellus in plenilunij nocte multo lucidior, quam Lunæ discus candens prope coniunctiones; etsi reuera Luna sit eo tempore candoris valde splendidior, quam tellus in plenilunio; sensusq. secus iudicans hallucinetur: Quæ ratio si vera sit, & necessario concludens, iam oportebit, vel eun-

dem

dem ſenſum viſus, dum iudicat aſtrum caniculæ, vel etiam aliud ſecundæ, tertiæ, quartæve magnitudinis in firmamento, ſplendidius eſſe candente Luua, decipi; vel candorem Lunæ nobis apparere lucis intenſioris, quam ea ſit, quæ nobis apparet in ſidere caniculæ, aliove minori in aplane; ſiquidem angulus conſtitutus in oculo videntè caniculę ſtellam, vel aliam minorem in aplane, acutiſſimus eſt, & longe minor illo, qui conſtituitur in oculo conſpiciente totum candentis Lunæ diſcum; ac omnino ſe ſe habet in minori proportione caniculáris, & alterius aſtri minoris angulus ad lunarem, quam lunaris, potiſſimum in perigæo, ad angulum formatum ab exiliſſima parte ſuperficiei terrenæ in argumentum adducta a viro Cl. Sed tamen quis vnquam dixerit, aſtrum caniculæ, vel aliud minutius in firmamento fulgens, apparere viſui minus intenſe lucidum, quam Lunã candẽtẽ? quis vnquam aſſeret, ſenſum decipi, qui iudicat aſtrum caniculæ, aliudve minutius in aplane, ſplendidius eſſe, quam Lunã candẽtẽ? nemo certe, nec ipſemet vir Cl. qui propterea non debuit coaptare rationem iſtam opticam ad oſtendendum intenſionem maiorem, vel minorem luminis obiecti diſtantis, & proximi: quæ ſolùm aptari quandoque poteſt ad maiorem, vel minorem extenſionem quantitatis eiuſdem obiecti: nunquam tamen ad maiorem, vel minorem intenſionem lucis, potiſſimum quæ ſit valdè diſpar, ac multùm ſenſibilis, cuiuſmodi eſt intenſio terreni plenilunij nocturni ſupra Lunæ candorem. 63. GAL. *Però ſarà bene che veggiamo ſe ci è modo* „
di correggerlo; e potendo per auuentura i modi e le maniere eſſer molte, „
io per ora ne proporrò vna ò due. LIC. Iam ſatis oſtendi, viſum in propoſito noſtro non decipi; quare nihil opus eſt correctione, vbi nullus eſt error: nihil opus eſt bene habentibus medico; quia medicamenta, quæ ſanitatem ægrotantibus afferunt, adhibita ſanis o morbos accerſunt, & mortem afferre conſueuerunt: Ita ſane o 2. aph. 56
ſenſui bene iudicanti ſi tanquam decepto correctionem adhibere 37.
voluerimus, intellectum ſenſus iudicia mutata ſequentem pellemus in errorẽ infirmitatem, vt admonebat p Ariſtoteles; ac eò p 8. phyſ.
magis id metuendum eſt in propoſito noſtro, quod eſt de iudicio t. 22.
proprij ſenſibilis; circa quod ſenſus q non decipitur; quum ibi q 2. de an.
Philoſophus agat de motu & quiete; proindeq; de ſenſibili com- t. 63.
muni; circa quod ſenſus ab errore r minus eſt immunis; ait enim r t. 64.

priore

8 phys. priore loco, *Dicere igitur omnia quiescere, & huius rationem quærere, dimittentes sensum, infirmitas quædam est intellectus*. Quare si dicorem candorem Lunæ noue fulgidiorem esse lumine telluris in plenilunio; & huius rationem quærerem, sensumq. dimitterem, prorsus oppositum iudicantem, vererer ne mihi quis opponeret intellectus infirmitatem ab Aristotele diffamatam; a qua mihi cauendum esse duxi. 64. GAL. *E già che noi non possiamo mettere a*
„ *petto a petto il candor della Luna & il lume di Luna in terra, parmi che*
„ *assai sicuramente potremmo giudicare tra essi, facendo parallelo di amen-*
„ *due ad vn terzo lume di vn corpo illuminato; imperoche, se accadesse che*
„ *lo splendore di questo terzo superasse il lume di Luna, ma fusse superato*
„ *dal candor della Luna, senza dubbio credo, che potremmo asserire il can-*
„ *dor della Luna superare il lume di Luna in terra. Mi si rappresenta atto*
„ *mezo termine per ciò fare esser lo splendore del crepuscolo, facendo com-*
„ *parazione ad esso del lume de gli altri due*. LIC. In primis mihi non videtur hoc esse medium aptum ad huiusmodi propositum; etenim crepusculi lumen est in aere, vel in æthere, qui vterq; corpus est perspicuum interminatum; candor autem Lunæ consistit in corpore denso & opaco; similiter fulgor telluris in plenilunij nocte residet in corpore denso & opaco: modo diuersæ speciei, diuersiq. generis, & ordinis sunt, corpus densum & opacum, per se visibile, proprieq. visionem terminans, cuiusmodi sunt tellus, &
2. de an. t. 68. Luna: & perspicuum interminatum, secundum se non visibile, quod raritate, diaphanitateq. sua visionem terminare non valet; cuiusmodi est aer, siue atmosphæra, crepusculi sedes, atque subiectum: comparationes autem fieri debent, fieri queunt inter ea solum, quæ sunt eiusdem ordinis & speciei; sicuti cum Aristotele sentiunt omnes Mathematici: Quod autem crepusculum sit lumen in diaphano interminato, scilicet in aere, vel in æthere, constat ex ijs, quæ constituit Alhazen agens de crepusculis in hæc verba, *Ostendere volo in hoc tractatu quid sit crepusculum, & quæ causa necessario faciens eius apparitionem: inde vero progrediar ad cognoscendum vltimum, quod eleuatur a superficie terræ, de vaporibus subtilibus ascendentibus ex ea. Dico ergo quod crepusculum matutinum, & crepusculum vespertinum sunt similis figuræ: vtrum namque eorum ex accessione luminis Solis, & alterum ex ipsius recessione contingit. Vtrorunque vero colores diuersi sunt, propter diuersitatem horizontum, in*

qui-

quibus Sol eſt apparens. Quoniam Sol quando eſt in horizonte orientali, non multum eleuatus, eſt illic color eius alius a colore ipſius in viſibus, quando eſt ſecundum æqualitatem illius altitudinis in horizonte occidentali. Et ſimiliter radij eius, qui videntur in crepuſculo, & quod videtur in æthere de luminibus eius. Et ipſe æther coloratus eſt, ſequens illud, ſecundum quod eſt Sol in vtriſque partibus eius: nam qui ex illo eſt in oriente color, eſt albedo & claritas; & qui eſt in occidente, ad rubedinem aliquantulum vergit. Quæ res vero ſit illud illuminans, & qualiter ſit apparens illic, & quæ cauſa neceſſario faciat ipſum, ad illud præmittemus propoſitiones, exponentes illud, cuius volumus declarationem. & mox, *Tunc autem non ceſſat habitudo vmbræ apparere nobis ſecundum multitudinem ipſius, quouſque incipiat ab oriente ſplendor diluculi, & lumen ſparſum, cuius principium eſt in primis cum ſuperficie horizontis: & illius principij non eſt nobis cauſa, niſi Sol; quum ſit cauſa illuminationum. Et non eſt nobis principium illud Sol ipſe, nec radius eius tantum, quoniam iam præmiſimus, quod radij eius pertranſeunt vſque ad ætherem totum, quem videmus, aut ad plurimum eius: & non eſt diuerſa eius habitudo in illa hora ab alia habitudine ante illud. Verumtamen radij eius ſuſpenduntur tunc cum aliquo corpore ſpiſſiore aere: ducit ergo nobis cum ſua ſpiſſitudine radium, quem induit. Et dico, quod illud, quo ſuſpenſus eſt radius in illa hora, non eſt terra, neque extremitates plagarum eius diſtinctæ a nobis,* &c. & mox, *Et hoc manifeſtum eſt ex eo, quod noctem facit forma terræ: ſed altitudo loci viſus a ſuperficie eius, hoc eſt ſpatium, quod diximus, abſcondit orbem in quarta horæ. Oportet ergo, vt oriatur Sol paululum poſt crepuſculum matutinum per quartam horæ ad minus: illud ergo, quod eſt inter apparitionem crepuſculi, & apparitionem Solis, eſt plus hora multo. Hoc autem, quod diximus, non eſt, niſi propinquitas, propter eum, qui non eſt exercitatus in geometricis. In veritate vero viſus non peruenit ad punctum terræ, quod iam illuminatum eſt a Sole, niſi quum ipſe peruenerit & comprehenderit cornu ipſius Solis.* & mox, *Quando ergo illuminatum apparet nobis, tum non eſt illud terra ipſa, propter id, quod diximus: nec eſt aer implens totam ſphæram: quoniam, vt præmiſimus, ſuper totum aerem aut plurimum eius ſemper cadit radius Solis nocte & die: & non appareret illud in ipſo, propter ipſius ſubtilitatem. Et ſuper terram non eſt corpus ſpiſſius aere, niſi vapores aſcendentes, quibus non deeſt ſemper, quin illuminentur a Sole. Tunc vero, quando pyramis vmbræ ab eo remo-*

uetur, quod de vaporum sphæra terram continente visus nostri consequuntur, & recipit eos corpus Solis, & cadunt super eos radij eius, suspenditur cum eo radius, & defert ipsum nobis, & consequuntur ipsum visus nostri, & videtur a nobis eius lumen, sicut videmus ipsum apparere in nubibus ex coloratione humiditatum ascendentium, & sicut colores, qui in roribus videntur, in forma portionis circuli, & aliorum modo. Quando ergo volumus scire, quanta ultima eleuatio illorum vaporum a superficie terræ, &c. Ex quibus aperte constat, subiectum luminis crepusculini non esse corpus densum, & opacum terræ, sed rarum, & diaphanum interminatum aeris vaporosi contentum in confinio coni terrestris vmbræ. Quare sicuti Lunæ candor corporis secundum se visibilis optime comparari potest cum terræ lumine pleniluniano corporis densi secundum se pariter visibilis; sic istorum luminum neutrum apte conferri potest cum inuisibilis corporis diaphani interminati lumine seu splendore, quem dicimus crepusculum. Sed & hoc minus fieri valet a viro Cl. qui dicturus est *x* infra nostrum aerem non illuminari penitus, vel insensibiliter, ac infirmissime illuminari, multoque minus quam corpora densiora: quomodo nunc ergo lumen crepusculi (quod nihil aliud est, quam lumen in aere) assumit aptum medium ad ostendendum candorem Lunæ, cui vult crepusculinum cedere, fulgidiorem esse lumine telluris pleniluniano, quod cedere vult ipsi crepusculino? nonne hoc assumere pro medio termino est id quod ipsemet falsum esse iudicat? ex falso principio quomodo summus mathematicus veram conclusionem colligere poterit? sed hac de re latius infra suo loco. Præterea mensura debet esse primum quid, vnum, & congeneum, vt ait Aristoteles ita, *y semper autem mensura eiusdem generis est; magnitudinum namq; magnitudo, & secundum vnum quodque, longitudinis longitudo, latitudinis latitudo, vocum vox, grauitas grauitatis, vnitas vnitatum; ita enim accipere oportet, & non quod numerorum numerus*: quia nempe numeri specie distinguuntur inter se, propterea non potest vnus numerus alium vel alios mensurare; sed vnitates in eadem specie continentur; grauitates in vna specie comprehenduntur itidem; similiter superficies, pariter & voces, eodem modo & longitudines inuicem seorsum singulæ solo numero dissident in eadem specie; quapropter vna potest esse ceterarum mensura, valentque simul

x nu. 166. & seqq.

y 10. meta. t. 4.

ad

ad inuicem comparari: modo lumen crepuſculi, quod eſt lumen interminatum ſecundum ſe inuiſibile, non eſt eiuſdem ordinis, neque ſpeciei cum lumine Lunæ candentis, ac telluris plenilunio colluſtratæ, quod vtrumque ſecundum ſe eſt viſibile atque terminatum; proindeque lumen crepuſculi non poteſt menſurare lumen Lunæ candentis, neque telluris in plenilunio reſplendentis; non poteſt cum Lunæ candore, neque cum terræ plenilunio fulgore comparari: quia tellus & Luna ſunt lucida terminata, per ſe viſionem terminantia; in quo genere non eſt aer crepuſculi lumine præditus. Immo vero crepuſculum non eſt proprie corpus lucidum, vt Luna candens, & ipſa tellus in plenilunij nocte, ſed ad ſummum eſt corpus illuminatum abſolute; differt autem corpus illuminatum a lucido; quod lucidum in ſe lucem habet aliquam proprie, vndecumque illam ſortiatur, ſiue ab interna ſui natura, vt ignis, & Sol; ſiue ab externo illuminante, vti ſpeculum, & terræ corpus oppoſitum Soli, vel igni, vel Lunæ; quo nomine lucidum hoc ad primi differentiam dicitur etiam illuminatum; lucida corpora quæque fundunt e luce ſua lumen in medium diaphanum, ſeu verius generant luce ſua lumen in medio perſpicuo; cuius luminis beneficio ſeipſa per ſe viſui ſpectanda perhibent, ac viſionem terminant; at corpora non lucida, ſed illuminata tantum, vt aer, & æther, quia lumen alienum in ſe admittunt, nec ab eo lucem vllam adipiſcuntur, proprie non videntur ſub ratione lucidorum, neque viſionem terminant, ſed ſecundum ſe ſunt inuiſibilia, vt ait z Ariſtoteles. Quare crepuſculi lumen, quod certum eſt eſſe reflexum in aere poſt occaſum, & ante ortum Solis, comparari non poteſt cum luce candoris Lunaris, plenilunijque terreſtris; neque poteſt eſſe menſura, qua vir Cl. metiri valeat gradum candoris Lunaris, ſplendorisque terreni. Verum enim vero dantes diſputationi (quod non concedimus) medium ad menſurandum lucem candoris Lunæ, plenilunijque telluris, aſſumi poſſe crepuſculinum lumen, illud tamen obſeruandum dicimus, crepuſculum quum in indiuiſibili non conſiſtat, ſed effatu dignam obtineat amplitudinem; veſpertinum vt in ſui principio valde particeps eſt diurni luminis, ob miras refractiones (quæ dudum pluſquam nimium impoſuerunt apud Nouam Zemblam Septentrionalem a Hollandis illis Palinuris, mathematicarum

z 2. de an. t. 68.

a Nanig. to. 3. pag. 416.

obſeruationum peritiſſimis, Solem ante quatuordecim dies videri potuiſſe, quam par eſſet; quæque in cauſſa ſunt, vt Sol ante
b 5. opt. exortum, & poſt occubitum etiam aſpiciatur, (*b* Aguilonio de-
pag. 411. monſtratore) & in fine ſuæ durationis crepuſculum veſpertinum idem eſt valde particeps nocturnæ obſcuritatis; quum oppoſita ratione matutinum crepuſculum, quod aurora dicitur, in ſui principio ſincerum non ſit, at valde particeps obſcuritatis nocturnæ, in ſui fine valde particeps diurnæ claritatis; ita vtrumque crepuſculum in ſui medio purum putum crepuſculum eſt; quare hoc aſſumendum eſt in argumentum, atque in medium terminum aptum a viro Cl. men ſuraturo gradum candoris in Luna, & nocturni plenilunij in terra; quanquam valde vereor, ne futura ſit eius probatio ſpecies illa petitionis principij, qua quis probare conetur ignotam concluſionem per æque ignota, vel etiam ignotiora principia; namque difficillimum eſt determinare medium crepuſculi, circumſcribereque menſuram illius a terminis principij atque finis; præſertim ob difformitatem refractionum, quæ quotidie multum variantur in aere, quem atmoſphæram appellant; quum ſit valde notius lumen candoris in Luna, & plenilunij in terra; quæ duo lumina nixa ſubiecti ſui denſitate ac opacitate, viſum terminare poſſunt; quod efficere non ita valet lumen crepuſculi, quod innititur ſubiecto raro, & diaphano viſum terminare nequeunte, cuiuſmodi eſt aer. Quod ſi nomine crepuſculi non intelligit Vir Cl. proprie dictum crepuſculum, quod eſt lumen ab aere Solis radijs illuminato reflexum in atmoſphæræ partem in vmbra terræ degentem ſibi proximam, ſed lumen aliud ab iſto reflexum ſecundo vlterius in terræ faciem vmbroſam; id quidem comparari poterit cum Lunæ candore ſimul & cum terreno plenilunio: ſed tamen crepuſculum hocce terrenum remiſſius lumen eſt, non ſolum candore Lunæ, vt recte cenſet Vir Cl. verum etiam terreſtri plenilunio; primo quidem, quia longe viuidius eſt lumen reflexum a corpore denſo, quam repercuſſum a corpore raro; vt conſtat experimentis, & obſeruat *c* Ariſtoteles, ab eoque ſuſcipiunt omnes Optici: Luna vero plena denſiſſimum corpus eſt, aer autem ram admodum ſubſtantiam obtinet ad Lunam comparatus. Deinde vero lumen intenſius reflectitur ab opaco, quam a perſpicuo corpore; ſiquidem perſpi-

c 2. de an. t. 80.

ſpicuum imbibit in ſe radios, non ita repellit a ſe, ſicut opacum; vt omnes optici norunt, atque fatentur; modo Luna corpus eſt opacum; aer autem vel vaporoſus hic noſtras diaphanum corpus eſt. Deinceps autem lumen intenſius eſt in prima reflexione, remiſſius in ſecunda, potiſſime facta a corpore diaphano, & raro; quod lumen quo longius abeſt a fonte ſuo, eo magis ſemper debilitatur, ceteris paribus apud omnes Opticos; at lumen plenilunij terreni, eſt prima reflexio a Luna, quæ lumen primum a Sole ſuſcepit; lumen crepuſculi terreni eſt ſecunda reflexio ab aere comprehenſo intra conum terreſtris vmbræ, prouenjens a prima reflexione ab aere degente extra conum, qui aer illuſtris recepit primarium lumen a Sole ſub horizontem ambulante: ſic ergo lumen crepuſculinum in terra remiſſius eſt lumine plenilunij pariter in terra conſiderato. At iam audiamus, qua ratione probet vir Cl. candorem Lunæ fulgidiorem eſſe terræ ſplendore in plenilunij nocte, per medium crepuſculini luminis. 65. GAL. *Tramontato che ſia il Sole, vedeſi rimanere per buono ſpazio di tempo* „
la ſuperficie della terra aſſai chiara, mercè del crepuſcolo, cioè molto più, „
che quando è illuſtrata dalla Luna piena. LIC. Terræ ſuperficiem illuſtratam eſſe magis in medio crepuſculo, quam dum perfunditur plenilunij nocturni lumine radioſo, neque ſenſus perſpicit, neque ratio comprobat vlla, vixque tale priuilegium dedero crepuſculi veſpertini principio: namque crepuſculi lumen id ſine radijs eſt, primarium non eſt, ſed ſecundarium ſubluſtre; lumen autem plenilunij radioſum eſt, atque primarium a Luna, ſenſibiliterq. fulgidum; quare concedere non debeo, corpus denſum, & opacum terræ minus illuſtrari noctu a Luna plena, quam ſero vel mane a lumine crepuſculi vel auroræ. Præterea quum lumen crepuſculinum ſit in aere raro & diaphano degente in vmbræ terrenæ cono reflexum ab aere ſimiliter raro & diaphano contermino degente extra terreſtris vmbræ conum; multo remiſſius eſſe debet lumine plenilunij terreni, quod & a denſo corpore opacoque Lunæ repercutitur ac euibratur, & in opacum denſumque terræ corpus recipitur: manifeſtiſſimum eſt enim apud omnes opticos, & quotidianis experimentis, tum a denſo lucido lumen viuidius euibrari quam a raro; tum in denſa & opaca ſubſtantia lumen viuidius recipi, atque produci, & eſſe, quam in rara & diaphana.

Quin

Quin etiam hac in re quum nulla distantiæ longitudo magna sensus iudicium perturbare valeat, visus decreto standum est omnino; visus autem apertissime cernit, decernitque terram effici splendidiorem a lumine plenilunij tactam, quam a lumine vespertini, matutinive crepusculi. Sed videamus probationem oppositi, quam proponit Cl. Vir. 66. GAL. *Il che manifestamente si scorge dal veder noi qualsiuoglino minuzie in terra molto più distintamente in virtù del crepuscolo, che non si scorgono passato esso nell'illuminazione della Luna.* LIC. Nescio quid aliorum visui contingat; ego certe contrarium meis oculis experior; nam in plenilunij lumine concubia nocte legere potui characteribus minutioribus efformatas literas, quin & characterum græcanicorum minutissimos accentus, atque spiritus; quorum aspectus alias nullus, alias longe difficilior mihi fuit in crepusculo, præsertim medio; in quo pariter minutiores lapillos, arenulasque cernere non potui super terræ superficie; quibus inspiciendis in plenilunij lumine visus impar minime fuit. Verum hac de re fides iam sit apud oculatum quemque virum, qui neutri nostrum addictus, neutri nostrum sit infensus, at vnius veritatis amator; nam, vt ait optime c Ptolemæus, *amor & odium corrumpunt iudicium; augent enim minima, & imminuunt maxima*: fuerint, qui dicant, & putent, ob affectum eorum iudicio fucum facientem, se non videre quæ reuera conspiciunt, ac se conspicere quæ reipsa non intuentur. Fiat hoc experimentum in medio crepusculi pariter & in medio noctis plenilunij, Luna terram ex meridiano quantum fieri potest illustrante; sic enim habebitur apta comparatio, rectumque iudicium: Sed forte sse vir Cl. comparauit initium crepusculi vespertini, in quo multum adhuc supereſt in aere luminis diurni, cum principio illuminationis plenilunij, in quo lumen Lunæ in terra incipit oriri, & illam ferit radijs pauciſſimis, & obliquiſſimis; at compareat vigorem summum crepusculi sinceri cum vigore summo Lunæ plenæ terram culminantis, terram radijs suis viuidiſſimis recta fulminantis, & inueniet minutias in terra cerni lumine nocturni plenilunij, quæ cerni nequeunt lumine puro crepusculi.

c init. centil.

67. GAL *Il quale effetto anco apertamente si conferma, perche se haueremo in terra qualche corpo oscuro, come per esempio, vna colonna, ò la nostra persona medesima, la illuminazione della Luna piena non*

farà

farà far ombra in terra a esso corpo tenebroso, sin che il lume del crepu- b
scolo non sarà di molto scemato, cioè sin tanto che il lume della Luna gli »
preuaglia, segno euidente questo della Luna esser a quello da principio, »
e per lungo spazio di tempo assai inferiore. LIC. Ego, ni fallor, ex hoc experimento viri Cl. deduco facile meam positionem suæ penitus contrariam; etenim certum est quotidianis experimentis, & ex omnibus Opticis, & ex *d* Aristotele, corporum opacorum vmbras in viuidiori lumine fieri maiores, hoc est densiores, seu verius tenebrosiores, magisque conspicuas; in remissiori minores, rariores, minus obscuras, minusque conspicuas, & nullas: *Quum enim vmbra sit luminis absentia*, recte dicebat Cl. *e* Aguilonius, *erit maior vmbra maioris luminis, & minor minoris, & maxima omnis luminis absentia; & ita vmbra iuxta ac lumen proprio quodam pacto intendi ac remitti potest.* Sed & hanc veritatem ponet *infra vir ipse Cl. agens de Veneris magno fulgore, probans eam superare stellas alias in fulgore, quia sola noctu corporis opaci suscitat vmbram. Si ergo in lumine plenilunij solo terram illustrante corpus columnæ, vel hominis maiorem, densiorem, ac euidentiorem vmbram efformat in terræ superficie; minorem viceuersa, rariorem, atque nullam etiam in lumine crepusculino; certo certius est, lumen plenilunij in terra viuidius esse splendidiusque lumine crepusculino; quia semper intensior vmbra est absentia luminis intensioris. Deinde comparatio luminis crepusculini, & plenilunij in terra, fieri debet apte; namque crepusculum est lumen propę Solem, vel ante illius ortum in aurora, vel post eius occasum in sero; sed Luna plena distantissima est a Sole, cui opponitur e diametro: quare lumen plenilunij non potest illuminare nisi partem illam telluris, a qua multo prius abscesserit lumen crepusculi, potissimum medij, de quo puro crepusculo tractandum est comparāti lumen crepusculi cum lumine plenilunij terreni: quum igitur in media plenilunij nocte tellus illuminetur viuidius, quam in medio crepusculo; siquidem in crepusculi medij lumine corpora tenebrosa vel nullas, vel insensibiles, vel tenuissimas emittunt vmbras; in lumine vero plenilunij noctu corpora eadem efficiunt vmbras in terræ superficie densiores, maiores, obscuriores, ac euidentiores; necessario colligendum est, crepusculi lumen esse remissius lumine plenilunij in terræ superficie. Præterea vero dum assumit hoc loco*

d 2. de an. t. 80.

e 5. opt. th. 62.

* nu. 86.

vir

vir Cl. lumen plenilunij in terra tempore crepusculi, non accipit lumen plenilunij sincerum ac in sui vigore, quod ego feci in mea ratione secunda, quam in præsentia soluere conatur; quod & ipse facere debuit in apta comparatione luminis plenilunij cum lumine crepusculi; sed accipit non ita recte (pace viri Cl. dictum sit) lumen plenilunij iunctum fere cum lumine diei, quo satis eneruatur, & in sui principio terram radijs obliquissimis aspiciens; namq. Luna plena in crepusculo vespertino, propę terram vigente, residet ad ortum parum elata super horizontem; quare radijs terram feriens oblique, præterfluentes illi simplices absque reflexu, lumen exiguum efficere possunt in tempore crepusculi; in quo propterea tenues ac exiles oriuntur vmbræ. Sed quæ comparantur apte, vt agnoscatur quodnam eorum alteri præualeat, distincta sumi debent, & vtrumque in suo maximo vigore, singulumq. singulo comparare, sicut ego feci conferens in mea ratione plenilunij lumen nocturnum cum candore nouilunij: sic vir Cl. comparare debuit lumen crepusculi sincerum in sui vigore cum lumine plenilunij sincero in sui vigore, quod est tempore noctis; nam absque dubio comperiet lumen plenilunij splendidius esse crepusculino; & e corporibus opacis noctu conspicuas vmbras excuti lumine plenilunij, quod non efficitur in crepusculo. Quin etiam ex hoc experimento viri Cl. satis aperte, necessarioque conuincitur lumen crepusculi longe remissius esse quam sit lumen plenilunij terrestris in nocte: si enim solitarium simplexq. lumen plenilunij terreni nocte concubia format vmbras euidentes, atq; densas; quas efficere nullo modo potest lumen crepusculi vel iunctum cum incipiente lumine plenilunij orientalis; certissimum est, lumen plenilunij sincerum noctu vigens esse splendidius, nedum lumine crepusculi vespertini sincero, sumpto in sui vigore, sed etiam aggregato ex lumine crepusculi quantumlibet vigentis, & lumine plenilunij super terram exorientis in crepusculo. Et profecto dum vir Cl. animaduertit hic in meam secundam rationem, in qua semper expressis verbis affero lumen plenilunij noctu conspectum in terra, statuens ipsum esse splendidius lumine candoris in Luna noua, dum inquam aduersus hæc mea vult ostendere viceuersa lumen candoris esse fulgidius quam sit lumen plenilunij, quia lumen hoc plenilunij cedat lumini crepusculino, quod candori

dori Lunæ concedat in fulgore; ſumere debuit lumen plenilunij nocturni ſincerum ac viuidum, de quo ſemper egi; non autem lumen imbecillum plenilunij ſiue veſpere orientis poſt occaſum Solis, ſiue mane cadentis ante ortum Solis in aurora. Secus enim aſſumens in oppoſitione ſua lumen plenilunij tempore crepuſculi, nixum vnis radijs incidentibus & perobliquis valde languidum, meæ rationis vires non tangit, neque violat hilum; ſed argumentum ſemper in ſuo robore manet; etenim dicenti mihi, lumen plenilunij nocturni ſplendidius eſſe ſuper facie terræ, quam ſit & lumen candoris in Luna, & lumen crepuſculinum in aere pariter ac in terra, nihil obeſt aſſerens, aut etiam oſtendens, lumen plenilunij veſpertini, vel matutini concedere lumini crepuſculino. Sed aperte vel inuitus amplectitur Vir Cl. meam poſitionem hic inquiens diſertis verbis, lumen plenilunij nocturni præualere lumini crepuſculino, & vmbras extrudere de corporibus opacis, quod efficere nequit lumen crepuſculi. Ceterum & illud lumen plenilunij tempore crepuſculi quantumuis debile, viuidius tamen adhuc eſſe lumine crepuſculino, cui coniungitur, & ratio conuincere videtur, & obſeruatio: ratio quidem gemina; vna eſt, quia lumen crepuſculi eſt lumen Solis reflexum ab aere ſplẽdido extra conum vmbræ terreſtris in aerem tenebroſum vmbræ cono comprehenſum & per hunc terræ communicatum; at lumen plenilunij eſt lumen Solis a Lunæ corpore reflexum ad terras (ne loquar de lumine proprio, cui coniunctum eſt) atvero certiſſimum eſt a denſo & opaco Lunę corpore lumen viuidius reflecti quam a raro & diaphano aere, Opticorum omnium decretis: Altera eſt, quia lumen intenſius ad maiorem diſtantiam porrigitur, & illuminat, quam facit remiſſius; vt ex Opticis itidem omnibus habetur: quum ergo lumen crepuſculi non in vniuerſum telluris hemiſphærium extendatur, nec niſi ad aliquot milliaria terram illuminet, vt oſtendit Alhazen in ſuo tractatu de crepuſculis: lumen vero plenilunij tum matutini, tum veſpertini totam fere terræ ſuperficiem ſupra horizontem illuſtret; neceſſario fateri debemus lumen plenilunij tam veſpertini, quam matutini fulgidius eſſe ſuper terræ facie, quam ibi ſit crepuſculum pariter matutinum atque veſpertinum. Id ipſum obſeruatio manifeſtum reddit; etenim ſi tempore plenilunij altum quendam murum habeamus, aut domorum conti-

nuum ductum a Septentrione ad meridiem porrectum; cuius latus orientale de mane pulſet ante Solis exortum claritas crepuſculi, & occidentale feriat Lunæ plenæ nondum ſub horizontem collapſæ radius; certe videbimus orientale latus minus clarum, & occidentale magis illuſtre: ſimiliter veſpere poſt occaſum Solis, iam exorta Luna plena, qui viſu polleat acutiore, conſpiciet orientale latus muri magis clarum, occidentale minus illuminatum. Sed nemo perſpiciet vnquam latus a Lunæ plenæ lumine percuſſum minus illuſtre quàm latus a crepuſculi lumine tactum: vt hinc euidentiſſime conſtet imbecillimum lumen plenilunij terreſtris non cedere, ſed præualere fortiſſimo lumini crepuſculi. Verum enimvero mea ratio, quam hic exagitat vir Cl. egit ſemper de lumine plenilunij nocturni in ſuo maximo vigore; non autem de lumine plenilunij, dum in crepuſculis aut imbecillum incipit, aut eneruatum cadit, feriens terræ faciem radijs vnis incidentibus, & obliquis: at in media nocte dum Luna plena radijs recte terram feriens, eos cum reflexis copulat in lumen illuſtriſſimum atque viuidiſſimum, quo terra colluſtratur valde ſupra Lunę candorem. Quare prior experientia viri Cl. meam poſitionem confirmat aperte. 68. GAL. *Ma aggiunghiamo vn'altra eſperienzia, che pure ci conferma l'illuminazione del crepuſcolo ſuperare di aſſai l'illuminazione del plenilunio. Oſſerviſi qualche grande edifizio poſto ſopra luogo eminente in lontananza da noi di quattro ò ſei, ò più miglia, certo che per aſſai lungo ſpazio dopo il tramontar del Sole dureremo noi a ſcorgerlo bene, e tal viſta non perderemo ſe non dopo notabile diminuzione del lume crepuſcolino: ma ſe eſtinta la illuminazione del crepuſcolo ſoprauerrà la illuminazione del plenilunio, potrà molto bene accadere, che il medeſimo edifizio piu da noi non ſi ſcorga. Cede dunque di aſſai il lume di Luna al lume del crepuſcolo.* LIC. Quomodo concluſio neceſſaria ſcientifice colligi poteſt ex non neceſſarijs prinfi.eth.c.3. cipijs? potiſſimum a mathematico, a quo requirit *f* Ariſtoteles demonſtrationes exactas, & neceſſarias? id certe non eſt, concluſionem habere vitia præmiſſarum, ſequi deteriorem partem præmiſſarum; quod eſt axioma logicum: id certe non eſt, nihil agere vltra ſuas vires, nihil producere quicquam ſeipſo præſtantius; quod eſt axioma phyſicum: contingere poſſe dicit vir Cl. vt ædificium eminens in lumine crepuſculi procul inſpectum, extincto cre-

crepuſculo non amplius videatur in lumine plenilunij; & inde ſcientifice colligere vult, ac neceſſario lumen crepuſculi ſplendidius eſſe lumine plenilunij? demonſtret id ſemper neceſſario contingere, quod ait contingere poſſe. Deinde vero notandum eſt, ædificium illud viſum iri ſolum in principio crepuſculi, ante crepuſculi medium, quo tempore crepuſculum veſpertinum valde particeps eſt diurnæ claritatis; aſt ea claritate ſpoliatum crepuſculum ſincerum, in ſui pura natura conſtitutum, non amplius illuminat nobis ædificium illud ad viſionem; quod vel ipſe vir Cl. non fateri nequit; aſſerit enim, viſionem ædificij nos amiſſuros poſt notabilem diminutionem luminis crepuſculini; quod contingit iam eius fere tertia parte tranſacta, quæ toto ferme principio continetur. Deinceps autem quum Sol terræ molem ſuperet in magna proportione; propterea q. terram ſemper illuſtret plus quam dimidiam; ſane nos poſt Solis occaſum in toto principio, & in veſtibulo medij crepuſculi dum intuemur ædificium altiore loco procul diſtans a nobis interuallo quatuor, aut ſex, aut plurium milliarium, tunc aſpicimus obiectum exiſtens in lumine diei, non autem in crepuſculo, in quo nos humiliores agimus; perinde ac illi, qui ſtantes in profundo puteo ſpectant e tenebris obiecta degentia procul extra puteum in aere ſublimi Solis lumen primarium obtinente: quæ res quotidiano comprobatur experimento, quia poſt occaſum Solis nos in crepuſculo degentes humiliore loco, per effatu dignam temporis intercapedinem clare conſpicimus altiorum montium & ædificiorum ſummitates radijs ſolaribus adhuc illuſtratas; etenim radij longe prius deſerunt conualles & planities, quam celſiorum montium iuga: quemadmodum in g Luna ſe obſeruaſſe dudum profeſſus eſt vir Cl. Quin etiam exiſtentes nos in crepuſculi fine, dum intuemur altiori loco procul eminens ædificium, tunc aſpiçimus obiectum illud exiſtens in crepuſculi principio, quod maxime particeps eſt diurni luminis, non in crepuſculo puro; quare licet exiſtamus tunc nos in crepuſculo cadente iam in obſcuritatem noctis, viſum tamen a nobis ædificium non eſt in crepuſculo puro, ſicuti gratis accipit, atque ſine probatione ſupponit vir Cl. ſed eſt in diei lumine multo; quia crepuſculi lumen citius extinguitur in humilioribus locis, quam incipiat, aut vigeat in editioribus procul a nobis; qui dum ſumus

g Nunc. ſid. p. 9. & ſequentib.

in crepuſculi ſubobſcuro loco procul intuemur altiores montium ſummitates lumine diei ſplendidas; ad inſtar illorum, quos Plato
l. 7 de Rep. collocabat in *b* antro ſuo myſtico velut in crepuſculo, conſpicientes procul exiſtentia ſplendida in clariori veluti diei lumine ſuperno. Dum autem iam extincto prorſum crepuſculo apud nos, nobis poſtea ſuperuenit viuidior illuminatio plenilunij, tunc fieri poteſt (quod ait vir Cl.) vt nobis occultetur ædificium, quia nobis illud obuertat ſuam ſuperficiem a Luna plena auerſam, adeoque plenilunij lumine non illuſtratam, ſed tenebroſam; nos autem in lumine degentes intueri nequimus ea, quæ procul abſunt in obſcuro, & in longe debiliori lumine, nec ea ſub ſpecie ſplendidi, quæ nobis obuertunt ſui ſuperficiem ab illuminante auerſam. Ceterum ſi fuerit illud ædificium ita collocatum, vt nobis obuerteret ſui ſuperficiem Lunæ plenæ pariter obuerſam, & a lumine plenilunij colluſtratam, tunc certe nos eam conſpiciemus non minus illuſtrem, quam dum erat aliquando alias in lumine crepuſculi; quinimmo ſplendidiorem. Quomodo vir Cl. ex obſeruatione particulari rei nobis obuertentis partem ſuam a plenilunio non illuminatam, adeoque non viſam in plenilunio fulgere; quæ viſa ſit effulgere prius in crepuſculo; ſeu quæ prius in crepuſculo viſa, viſum non mouerit in plenilunio, colligere poteſt abſolute lumen plenilunij multum concedere lumini crepuſculino? Rem vero ſic habere ſeſe, ſicuti tetigi, facile demonſtrari poteſt; quia crepuſculum quum a Sole proxime ſit, & plenilunium a Luna poſita in oppoſitione, non poteſt ſimiliter non eſſe oppoſitum crepuſculum plenilunio; quare poſt crepuſculum veſpertinum; plenilunium non ſequitur niſi Luna partem orientalem terente; crepuſculumque matutinum aurorę pręceſſiſſe non potuit niſi Luna plena partem occidẽtalem tenente: quum igitur nos in medio poſiti quodpiam ædificium ſi conſpicabimur, quod nobis in crepuſculo veſpertino ſit orientale; certe nobis obuerſam illius partem pariter occidentali crepuſculo oppoſitam aſpiciemus; at extincto crepuſculo ſurgens ab oriente Luna plena, lumine ſuo perfundet primum orientale latus ædificij nobis inuiſum, nec attinget adhuc oppoſitum ædificij latus occidentale nobis obuerſum; quod propterea tunc tenebroſum aſpicere non poſſumus: at vero parumper expectet vir Cl. donec Luna plena medium noctis iter abſoluerit,

& in-

& incipiat lumine ſuo colluſtrare latus idem orientale prædicti ædificij, quod proximo crepuſculo præcedentis veſperis illuminabatur; & cogitet tunc idem ædificium non minus in plenilunij lumine videri poſt medium noctis, ac viſum fuerit ante noctis initium in lumine crepuſculi; quin etiam diſtinctius, clarius, ac illuſtrius. Præterea dum nos in crepuſculo ſumus, altius illud ædificium procul inſpectum, nondum in crepuſculo poteſt eſſe, ſicuti notabam, ſed adhuc eſt in lumine diei; nam crepuſculum ſemper incipit, & deſinit in humiliori loco quam in altiori; ſiquidem nihil eſt aliud quam margo terreſtris vmbræ colluſtratus ab aere contermino diurnum lumen in coni partem extremam reflectente: quum autem vmbra terrena ſemper acuminetur in pyramidem; quo ſuſtollitur altius, eo magis arctatur, cedens lumini diurno: Quare nos in crepuſculo cernimus ædificium altius in lumine diei, vt habitantes circa Mæotidem paludem, nedum in crepuſculo, ſed in multam noctem aſpiciunt iugum excelſi Caucaſi montis adhuc Solis radijs illuminatum, quod teſtatur *i* Ariſtoteles; quodque contingere monent etiam monti Caſio *k* Plinius, atque *l* Solinus: at de propoſito latius *m* infra. 69. GAL. *Ma all'incontro per ſcorgere il candore nella Luna, non ci fa di meſtiero aſpettare, che tanto ſi debiliti il lume crepuſcolino, ma di non piccol tempo, auanti che la Luna muoua l'ombre, lo vedremo noi biancheggiare nel medeſimo lume crepuſcolino. Cede dunque il terreſtre lume di Luna al candor della lunare ſuperficie.* LIC. In primis vir Cl. hic ſupponit, ideo viſum ædificium in lumine crepuſculi non ſtatim poſtea conſpici in lumine plenilunij, quia hoc fuerit crepuſculino debilius, neque potuerit reddere illud ædificium actu viſibile, ſicuti reddidit paulo prius crepuſculi claritas; quod falſum eſt; nam id euenit, quia tunc nobis occidentalioribus Luna plena non colluſtrauit hilum occidentale latus ædificij nobis obuerſum & ſerotino crepuſculo: verum dum nos illud ædificium non intuemur, quia non obuertit ad nos latus illuminatum, ſed tenebroſum; tunc illi, qui ſunt orientaliores ædificio perbelle vident eius latus orientale illuminatum a plenilunio, clariusq. redditum quam nobis fuit a lumine crepuſculino latus occidentale. Deinde non habet in propoſito locum Lunæ candor, qui videatur in crepuſculo, neç expectare debet eneruationem luminis crepuſculini;

i 1. meteo. *k* l. 5. c. 22. *l* cap. 49. *m* ad num. 155.

lini; quia Lunæ candor in crepusculo,& post,& ante crepusculum aspicitur,propterea quod semper ad obtutum nostrum obuertitur actu visibile, semperq. conterminum ætherem Lunæ fulgidum habet sui procreatorem in crepusculis prope coniunctiones, & alibi. Deinceps autem ex eo, quod in crepusculino lumine videatur albicare Lunæ candor,quomodo colligat vir Cl.crepusculi lumen esse vel candoris lumine debilius, vel terreno plenilunij lumine debilius, ego non assequor; ast oppositum potius colligi posse video; quia certum est,in lumine viuidiori debilius albicare, in debiliori rutilum apparere magis, sic Luna post primam quadraturam tendens ad oppositionem, in clariore lumine diei conspicitur albicare languidiori lumine, veluti nubecula quædam candicans; quæ statim crepusculi lumen imbecillius ingressa,mirifice splendere conspicitur; & adhuc viuidius effulget in debilissimo lumine nocturno stellarum : nunquam vero lumen illustrius in remissiori lumine cernitur albicare, sed e contra semper experimur a lumine viuidiori lumen imbecillius vicinum enervari, visuiq. magis languidum fieri,ac euidenter obscurari. Quum itaq. candor lunaris in crepusculino lumine videatur albicare; tellus autem plenilunij lumine perfusa,non albicare tantum aspiciatur, sed rutilo splendore supra omnem alborem effulgere, collucereque; certo conuincitur, Lunæ candorem minus esse fulgidum quam lumen crepusculinum,& lumen terreni plenilunij fulgidius esse lumine crepusculi pariter, & candoris lunaris. Quod & ex eo conuincitur aperte,quia crepusculinum est lumen Solis sub horizonte degentis,impressum aeri raro atq; perspicuo interminato extra conum vmbræ terrestris existenti, & abeo deriuatum ac repercussum in aerem supra horizontem comprehensum in margine coni terrestris vmbræ, & ab hac secunda reflexione telluri communicatum: sed lumen plenilunij in terra est lumen Lunæ præsentis super horizonte, ab eius corpore denso, lucidoq. terminato reflexum impressumq. telluri prima repercussione, proindeq. viuidiori : modo cuiq. certum est tum rara corpora minus viuide reflectere lumen quam densa, & perspicua interminata quam opaca; vt obseruauit etiam *i* Aristoteles; tum magis illuminari corpus in se recipiens radios per se sensibiles; cuiusmodi videmus esse radios plenilunij in terra susceptos; quam in se suscipiens in-

i 2. de an. t.80.

sen-

ſenſibiles, cuiuſmodi ſunt, ſi vlli ſunt, radij crepuſculini in aere, ac in terræ ſuperficie: tum magis illuminari corpus, quod a ſuſcepto lumine viſui redditur illuſtrius, quam corpus, quod a recepto lumine minus, aut nihil fere ſplendere conſpicitur: quum itaque tellus in crepuſculo puro ſine Lunæ præſentia viſum moueat non ſub ratione ſplendidi, ſed ſub ratione opaci colorati; ſuſcepto vero lumine plenilunij, potiſſimum noctu ſpectetur illuſtris, ac multo clarior, ſplendidiorq. iam certum eſt lumen crepuſculinum valde cedere lumini plenilunij terreni. Quod & ea ratione plane demonſtratur, quia lumen plenilunij, dum eſt in ſua ſumma imbecillitate, ſenſibiliores excutit vmbras ex opacis corporibus, quam lumen crepuſculinum in ſuo ſummo vigore conſtitutum; certum eſt enim vmbras magis ſenſibiles ex opacis excuti a lumine viuidiori: modo deligatur ampla planities, habens horizontem liberum a montibus & in orientali plaga pariter & in occidentali; ſtet in planitiei medio rectus homo tempore crepuſculi veſpertini, & plenilunij, vt ab occaſu feriatur lumine crepuſculi de Sole ſub horizontem lato proueniente, ab ortu percutiatur lumine Lunæ plenæ ſupra horizontem elatæ; videbitur corpus illius hominis vmbram ſui ſenſibilem iacere ad occaſum euidenter; aſt ad ortum vel nullam, vel ægre ſenſibilem, certe minus conſpicuam vmbram obſeruabitur emittere; quum altiore Luna ſemper vmbra ſenſibilior euadat; vnde neceſſario colligimus, lumen crepuſculinum in vigore plurimum cedere plenilunio terreſtri, non ſolum nocturno viuidiſſimo, de quo mea ratio tractauit, ſed etiam temporibus crepuſculorum imbecilliuo, de quo ſolo peragere videtur vir Cl. meæ rationis vim non eludens. Ceterum & in hac ratiocinatione viri Cl. mihi videor videre non bonam comparationem candoris lunaris, quod lumen eſt; ſiue candētis Lunæ, quæ corpus eſt vtcunq. lucidum, cum opaco tenebroſoq. corpore celſioris ædificij, quod lucidum non eſt vlla ex parte; nam vt opacum corpus omne magis conſpicitur in illuſtriori lumine medij, minus in lumine debiliori; quoniam ſolum in lumine ſpectatur ſub ratione colorati; e contra lumen, ſiue lucidum corpus omne pariter & in lumine cernitur, & in tenebris, vt adnotat *k* Ariſtoteles, ea ratione vt lucidum, ac lumen exiguum, ſeu debile mirifice fulgeat in tenebris, minus in lumine ſimiliter languido, ſed in illuſtriori lumi-

k 2. de an. t. 72.

mine parum admodum albicet, ac etiam quandoq. nihil omnino diſcerni valeat in diſtantia notabili; ſic aſtra non videntur interdiu in lumine Solis viuidiori, veſpere videntur albicare ad ortum pallidiore vultu Solem adhuc ſuper horizonta degentem extimeſcentia, at in crepuſculo veluti ſoluta metu ſplendidiore vultus hilaritate rident, Sole ſub horizontem longius abſcedente, lucidiſſimis radijs in tenebris nocturnis mirifice ſplendent: His Luna candens minus fulgida, quod primario lumine Solis non coloretur, vt illæ ſtellæ, ſed ſecundario reflexu tantummodo; non ſolum ante crepuſculum ſero latet omnino, ſed in crepuſculo pallida vix albicat, vtpote candore perfuſa, qui ſit lumine crepuſculi minus illuſtris quoad intenſionis gradum. Itaq; nec apte comparatur in propoſito candor Lunæ, ſiue Luna candens aliquatenus lucida cum ædificio penitus opaco, tenebroſo, & obſcuro, nullius luminis, lucisve participe; quod proinde ſolum in lumine claro videri poteſt, non item in tenebris; ad lucidi cuiusq. corporis dif-
l 2. de an. t. 72. ferentiam; quod obſeruat Ariſtoteles aiens, *l Non omnia autem viſibilia in lumine ſunt, ſed ſolum vniuscuiusque proprius color: quædam autem in lumine quidem non videntur, in tenebris autem faciunt ſenſum, vt quæ ignea ſunt, & lucentia; innominata autem ſunt hæc vno nomine, vt fungus, cornu, capita piſcium, & ſquamæ, & oculi; ſed nullius horum videtur proprius color: propter quam autem cauſam hæc videntur, alia ratio*: In horum cenſu continetur Luna candens. Dum ergo vir Cl. in hac experientia ſua rerum in lumine crepuſculi viſibilium, eiuſdem rationis eſſe ponit ædificium obſcurum, nullius luminis particeps, & Lunam candentem, exiguo lumine fulgentem, quo ſpectare poteſt in tenebris, non ſolum æquiparare videtur lucidum Lunæ corpus cum colorato ſine luce penitus ædificio; ſed etiam comparat inter ſe, quæ non ſunt eiuſdem ordinis, at ſpecie differunt in genere viſibilium, contra non tantum
m 7. phy. t. 84. & ſeqq. m Ariſtotelis, verum & omnium ſapientum, præſertimq. mathematicorum decreta; quibus comparatio non agnoſcitur niſi inter ea, quæ ſunt eiuſdem ordinis, & ſpeciei. Sed, vt oſtendimus, ædificium obſcurum aſpicitur a nobis exiſtentibus in obſcuro crepuſculi lumine, conſiſtens ipſum in claro lumine diei; Lunæ vero candor in crepuſculo videtur albicare, quia lumen imbecillius in maiori ſemper albicat; adeoq. lumen candoris valde cedit

cre-

crepuſculino; quod etiam valde magis cedit lumini telluris in plenilunio ſplendidæ, potiſſimum noctu; de quo plenilunij tempore ſemper egi mea in illa ratione, quam vir Cl. in præſentia nititur eluere.

De Lunæ ſubobſcura luce quandoque ſpectata tempore lunaris eclipſeos, quandoque non viſa: & cur aliquando totum Lunæ diſcum afficere videatur, & aliquando partem: angulumque viſuum anguſtius non remittere lucem viſam; nec anguſtius eam intendere. Cap. VI.

ANtequam terminet examen huius meæ ſecundæ rationis, in qua Lunam prope coniunctiones conſideraui, & nihilominus de Luna Soli oppoſita tractaui, digreditur vir Cl. ad eclipſin Lunæ, de qua tractaturus infra ſum in ſeptima mea ratione, ad quam videbatur hæc oppoſitio referenda; qua dicit: 70. GAL. *Ma finalmente con nodo al mio parere inſolubile veggiamo ſtretta e confermata la verità della mia concluſione; dico dell'eſſere il candor della Luna effetto del reflesſo de raggi ſolari ripercoſſi dal globo terreſtre.* »

LIC. Ingentes habebo gratias viro Cl. ſi literarius Hymenæus meum intellectum, anhelantem inter plurimos procos ad vnius dię Veritatis coniugium, indiſſolubili nodo cum amata ſtrinxerit; altæque viri ſapientiæ perpetuo me profitebor obligatum; & exoſculabor vim illius neceſſariæ demonſtrationis, quæ mentem meam cæcutientem illuminauerit, & errantem in obſcuris errorum ambagibus ad claram & regiam viam verorum dogmatum adduxerit, velut

a *Omnia veridico qui quondam ex ore profudit,*
Veridicis mea ſi purgarit pectora dictis. a Lucr. l. 6.

71. GAL. *Stima il Sig. Liceti il candor della Luna eſſere effetto del reflesſo de raggi ſolari nell'etere alquanto condenſato, che da vicino circonda il globo lunare, in quella guiſa che l'orbe vaporoſo circonda la terra, e del tutto eſclude il reflesſo della terra come nullo. Io ammetto al Sig. Liceti il reflesſo dell'etere ambiente, ma vi aggiungo il reflesſo della terra, che egli nega; e queſto aſſai piu potente che quello dell'etere.* »

LIC. Hæc omnia concedere poſſim ita ſe habere; licet illud mihi prorſus imponat vir Cl. de condenſato parumper æthere Lunæ circumfuſo, ſicut orbis vaporoſus, atmoſphæra nuncupatus a Ma-

thematicis, ambit vndiquaque tellurem; etenim de condenſato vllatenus æthere nullum omnino verbum ferui, ſolumq. memini de æthere Lunæ contermino, nulla condenſationis, aut denſitatis vllius mentione facta; mea verba fuerunt ipſiſſima, *b Primum exiſtimo, lumen illud obſcurum non eſſe ſolare lumen tunc a terra reuibratum in lunarem ſuperficiem; ſed, ſi quidem Luna lucem aliquam habeat in ſe congenitam, coniunctum quid ex imbecilla Lunæ luce natiua, & lumine Solis in ipſam repercuſſo, reflexoque ab ætheris alti partibus lunare corpus ambientibus.* & mox. *Sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, qui ſimul cum Luna variat pari paſſu diſtantiam a diſco ſolari; proindeq. Luna Soli propinquior, in obſcura ſui parte repercuſſum ab æthere contermino lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus diſtat a Sole, ſicut & Luna, cui conterminus eſt: e contra vero Luna remotior a Sole conterminum ſibi ætherem habet pariter a Sole diſtantiorem.* Quare nunquam ætheri denſitatem vllam aſſignaui de mea ſentẽtia propter luminis reflexionem in diſcum Lunæ; ſed ætheri tribui tantummodo Lunæ viciniam ad hoc opus; & non abre, qui nouerim hanc ſolam viciniam, citra denſitatis acceſſum, aeri nullius denſitatis participi ſufficere ad lumen repercutiendum; quod Ariſtoteles etiam obſeruat, cui *c Lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, ſed tenebræ extra locum Sole illuſtratum; ſed non ſic repercutitur vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus;* quia ſcilicet in viuidiori lumine fit vmbra conſpicua, in debiliſſimo nulla, vel inſenſibilis. At forſan illud viro Cl. fucum fecit, quod ego ſententiam ipſius attuli ad mei placiti confirmationem, citatis eius verbis ipſiſſimis, ponentibus candorem Lunæ *d Naſci ex radiorum ſolarium vicinitate tangentium craſſiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit: ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen.* Ego vero in hoc placito laudaui ſolum originem candoris lunaris ex reflexu luminis ſolaris ab æthere Lunæ circumpoſito; ſed eiuſdem ætheris craſſiorem ſubſtantiam, aut denſitatem nunquam recepi: Quare non debebat Vir Cl. mihi ſuam poſitionem imponere; atque debebat craſſitudinem a denſitate diſtinguere, non vt vnum ponere, quæ maxime diſtant ab inuicem, tum quia denſitati raritas opponitur, craſſitudini

b Lith. c. 50

c 2. de an. t. 80.

d Nũc. fid. pag. 14.

dini tenuitas; tum quia tenuissima auri lamina volatilis rara non est, sed densa. Ceterum hanc impositionem, etsi non exigui momenti propter inferius afferenda, pacate fero ab amicissimo viro, qui forte voluntatem non habuit imponendi mihi suum placitum, eamque sententiam, quæ nunquam a me posita, nunquam a me probata fuit; sed ab ipso solum etiam in sidereo Nuncio, dum ait, * *Huic rationi altera subnecti potest, quod nempe circa lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet* &c. sua sibi retineat placita vir eximius, nec ea mihi tribuat; etenim positioni meæ refragantur, non suffragantur vllatenus, vt infra latius apparebit commodiori loco. 72. GAL. *Et auuenga che il Sig.* „ *Liceti reputi nullo questo da me stimato per principale, adunque di niuno* „ *pregiudizio dourà essere al candore della Luna il priuarla di questo, che* „ *io reputo beneficio concernente al produr tal candore, purche se gli lasci* „ *il reflesso dell'etere ambiente. e per ciò fare con pitamente ponghiamo la* „ *Luna in opposizione al Sole, onde verso di lei nulla si esponga dell'emisfe-* „ *rio terrestre luminoso, ma solo riguardi verso lei l'emisferio tenebroso,* „ *& in tal constituzione ponghiamo, che segua l'eclisse totale della Luna,* „ *si che ella perda ancora la illuminazione de i raggi primarij del Sole, on-* „ *de resti spogliata di questi, e del tutto priua della vista della faccia lumi* „ *nosa della terra. Quì è manifesto, che non così immediatamente che il* „ *corpo lunare si è finito d'immergere nel cono dell'ombra terrestre, si è* „ *finito di immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, ma ne resta* „ *parte fuori, la qual parte godendo ancora de i raggi solari, può incandi-* „ *re quella parte del corpo lunare, che fù l'vltima a cadere nell'ombra.* „

* pag. 12.

LIC. Positis omnibus præcedentibus, non semper ex illis hoc postremum sequi mihi videtur in qualibet eclipsi lunari totali; quia si Luna patiatur eclipsin totalem, dum est in perigæo, terræ viciniſſima, tunc immersa in vmbræ conum peramplum atque vastum, habet ætherem illuminatum radijs Solis primarijs valde procul a suo disco positum; qui propterea lumen ad Lunam adeo distantem reuibrare non potest; potissimum quod æther ille; procul etiam a Sole constitutus, imbecilliori lumine solari perfunditur; & insuper quod ob innatam sibi raritatem, aerea longe maiorem, potis non est reflectere lumen ad magnam distantiam, vt efficiunt corpora densiora, sicut edocet e Aristoteles, & Opticorum

e 2. de an, t. 80.

quilibet. At ſi Luna fuerit in apogæo, a terræ globo diſtantiſſima, tunc in anguſtiore cono terreſtris vmbræ ſita, ſatis vicinum habet ætherem primario lumine Solis illuſtratum; a quo quidem æthere poteſt aliquid reflexi luminis haurire ſibi; nam æther Solis lumen primarium habens, non valde diſſitus a Luna, reflectit illud in partem ætheris in vmbræ cono ſitam lunari globo conterminam immediate; quæ tertium lumen ſecunda reflexione repercutere valet imbecillum valde in Lunæ ſuperficiem. Quod innuit etiam Plutarchus, cui tractanti de facie in orbe Lunæ, non ſolum hoc diſcrimen ſortitur Luna ex varietate ſitus in eclipſi, verum etiam illud, quod in perigæo diuturniorem patitur defectum, at in apogæo breuiorem; ait enim, *Tertium eſt temporis & magnitudinis defectuum; etenim Luna quando ſublimis & a terra longius diſtans deficit, non diu hæret in tenebris; quum vero humilis & terræ vicina in vmbram incidit, admodum premitur, & tarde ex ea emergit: & quidem humilis celerius, ſublimis tardius mouetur: ſed cauſa diſcriminis in vmbra eſt; quæ latiſſima circa baſin ſeu fundum; quippe conus, paulatimq. ſe in verticem acuens, in exilem deſinit apicem. Itaque Luna humilis in eam incidens, maximis eius circulis capitur, profundamque & caliginoſiſſimam partem pertranſit: ſuperne autem velut in vado ob tenuitatem vmbræ ſtricta, celeriter diſcedit.* Sic ergo Luna patiens deliquium in perigæo prope terras demerſa penitus in vmbram obſcuriorem atque maiorem, magis diſtat ab æthere colluſtrato, a quo proinde non poteſt aut vix poteſt reflexum luminis debiliſſimi ſuſcipere; ſed in apogæo procul a terris delinquens clauditur vmbra minori, & minus obſcura propinquum habens ætherem primarijs radijs illuſtrem, a quo lumen viuidius reflexione ſuſcipiens apparet, ac lucidior apparet in tenebris illis dilutioribus; nam, vt optime notat Cl.* Hortenſius, in opacis omnibus obſeruamus, quod margines vmbrarum ſuarum ſenſibiliter dilutos ſolent proijcere.

* pag. 10.

„ 73. GAL. *Et in queſto tempo potremo noi ſcorgere qual ſia il candore prodotto dal ſolo ethere ambiente.* LIC. Non video quomodo vir Cl. deducere valeat gradum, & extenſionem candoris in Luna productum prope coniunctiones ab æthere Lunam immediate tangente, atque circumambiente, viuidiſſimisq. radijs vicinioſſimi Solis illuſtrato; ex gradu & quantitate luminis in Luna producti patiente totalem eclipſin, repercuſſu luminis ab æthere

æthere tum procul a Luna dissito extra conum terrestris vmbræ, tum a distantissimo Sole radios imbecillliores obtinente; quum certum sit ab æthere prope coniunctionem reflectι lumen Solis viuidius in Lunam proximam, & ad maiorem distantiam; & viceuersa, ab æthere temporibus eclipsium Lunæ totalium reflectι lumen Solis imbecillius in Lunam distantem, & ad minorem intercapedinem interualli: cunctis opticis acclamantibus lumen, quo magis distat a fonte suo debilius esse, ac in minorem spacij distantiam agi, promouerique. 74. GAL. *Ma questo pocoche si vede, non si diffonde per tutta la faccia della Luna; ma solamente in parte del suo limbo.* LIC. Non ita facile dedero, Lunam in apogæo deliquium totale patientem in angustiori cono vmbræ terrenæ, non habere lucem quandam obscuram obseruatam in toto suo hemisphærio; licet magis conspicuam, & minus obscuram lucem habeat in parte sui marginea prope limbum sita; quia non semel in eclipsi totali corpus Lunæ totum rubore quodam sublustri tingi, turbidaq. luce colorari, fuit obseruatum; vti constat ex Erasmo Reinhodo Cl. Mathematico apud Purbachium; qua de re postea latius. Sed certe positio viri Cl. refragantem habet experientiam & obseruationem eximij Astronomi Hortensij dicentis, * *At Lunæ nouæ, aut totali immersione affectæ in eclipsibus, diameter eodem angulo spectatur, quo distantia binarum fixarum ei æqualis, tam nudis oculis, quam per telescopium; vt expertum me memini in eclipsi anni 1631. 8. Nouemb. quando in media obscuratione diametrus Lunæ colore flauo satis conspicuæ, tam per tubum eodem situ distractum, quam nudis oculis, videbatur æquari distantiæ duarum B & D in pleiadibus.* Diametrus autem non solum margineas Lunæ plagas attingit, sed vniuersum per Lunæ discum ducitur ab ora in oram oppositam: quare color ille flauus, quo conspecta fuit Luna totali immersione condita totam sui diametrum visui repræsentans, vniuersam Lunæ faciem pinxit, non extremas tantum faciei partes ad limbum sitas, vt ponit vir Cl. At vero nunc disputationi concedens dictum viri Cl. dicere non dubito, phænomeni causam esse, quia vicinus æther Lunæ totalem eclipsin in perigæo patienti, plurimum distat a Sole, proindeque lumine perfunditur imbecilliori; quare debilem reuibrat fulgorem in partem satis amplam aliam ætheris sibi continui simul cum Luna conclusam in vmbra ter-

* de mer. sub. Sol. P. 41.

terrena; quę pars ætheris vmbroſa lumen hoc ſecundum, ſiue tertium potius adhuc imbecillius regerit in Lunam, quam immediate complectitur, viuidiuſculum quidem in Lunæ limbum ſibi proximum; quod viſum mouere valet ad ſui perceptionem; ſed in reliquam Lunæ ſuperficiem interiorem vel nullum, vel adeo languidum, vt in tanta diſtantia viſum mouere nullo pacto queat. Quin etiam dicere poſſum, ętherem extra vmbram Solari lumine perfuſum, vnico iactu (vt ita dicam) euibrare lumen id per totum ætherem in cono comprehenſum vſque ad Lunæ ſuperficiem in partibus eius margineis, vel etiam centralibus; at in his adeo debile, vt a nobis in tanta diſtantia cerni nequeat; aſpiciatur tantum id, quod paulo viuidius colorat Lunæ partes prope peripheriam ſitas. 75. GAL. *Nè la grandezza del ſuo lume ha che fare*
» *col candore grande & argenteo, che ſi vede nella congiunzione; ma è vna*
» *aſſai tenue tintura bronzina; che quando fuſſe in ſpezie così viuace, qua-*
» *le è il candore viuaciſſimo, e molto più limpido dourebbe dimoſtrarſi in*
» *queſto tempo dell'eclisſe, mentre che la Luna ſi troua conſtituita in vn*
» *campo molto oſcuro, cioè nelle tenebre della notte, doue che all'incontro*
» *il candore del nouilunio viene da noi veduto nel campo ancora aſſai chia-*
» *ro del crepuſcolo. Vedeſi dunque, che priuata la Luna del refleſſo della*
» *terra, e fauorita ſolo da quello del ſuo etere ambiente, perde a molti dop-*
» *pi quel bel candore. Per lo che ben neceſſariamente douiamo concludere*
» *pochiſſima eſſere la parte che vi ha il refleſſo dell'etere ambiente, anzi*
» *pure vi è ella come nulla, mentre le ſopragiugne il tanto più viuace e po-*
» *tente refleſſo della terra.* LIC. Si vir Cl. conſiderare velit diſcrimen ætheris Lunæ contermini, dum ea prope coniunctionem eſt, & ætheris ambientis in eam oppoſitam ecliptice Soli lumen reflectentis; facile percipiet, abſque reflexu terreno (quem & in præſentia gratis accipit, abſque probatione ſemper, ad Lunam vſque pertingere, manens in ſua ſolita principij petitione) facile percipiet inquam aſſignari poſſe rationem, cur candor Lunæ prope coniunctionem ſit illuſtrior atque limpidior valde, quam ſit illa rubiginoſa lux, quę Lunę deliquium patientis faciem colorat; multiplex enim huius rei cauſa eſt, vt antea quoque notauimus; prima, quia prope coniunctiones æther in Lunam repercutiens lumen viuidioribus radijs affluit a proximo Sole hauſtis; at æther in oppoſitione nonniſi languidos radios habet a diſtantiſſimo Sole;

le; certum est autem, radios viuidiores procreare lumen illustrius: secunda, quia prope coniunctiones æther immediate Lunam tangit, in quam lumen viuidum euibrat; in eclipsi vero lunari splendidus æther imbecillo lumine Solis abest longius a Luna, quæ conditur in vmbræ terrenæ cono, simul cum magna portione ambientis ætheris in eodem cono demersi; quum nemini dubium sit a distantiore repercutiente lumen imbecillius, minus illuminari opaca reflexionem terminantia: tertia demum est, quia lumen viuidum candoris prope coniunctiones a Luna proueniens per medium clarum & illustre, visui limpidum repræsentatur; at lumen imbecillum Lunę deliquio pressę, per medium obscurissimum pertransiens, eius nigrore tingitur, ac vertitur in rubiginosum; vt *f* antea satis ostendimus ex *g* Alhazen & alijs *b* Opticis. Neque vero debilissima lux illa Lunæ condita in vmbra noctis debuit apparere limpidior, siue splendidior, quam appareat nouilunij candor in lumine crepusculi, sicut obijcit vir Cl. primum quia non omnia lucida splendoris exigui magis effulgent in tenebris, & in obscuriori campo; sed ea tantum quæcumque pollent propria luce natiua viuidiuscula; necnon etiam quę primario lumine splendent; non autem omnia, quæ tenebrosa nimium luce donantur; quęque debili lumine secundario repercusso ab ambiente raro debiliter illuminato collustrantur. Quod Opticorum Principes, Alhazen, & Vitello, docent, asseuerantes, luculas admodum exiguas aspici solum in lumine clariori, viuidiorique, sed in tenebris admodum remitti, obscurari, & occultari quoque. Qua de re latius *i* infra etiam. Quare nil mirum, si tenuissima, turbidaque Lunæ lux, ob opacitatis multæ permistionem, parum admodum fota, nixave debilissimo repercussu secundo contermini ętheris, qui degens & ipse in vmbræ cono, debile valde lumen habuit prima reuerberatione ab ęthere sibi proximo terrenam vmbram non ingresso; nil mirum inquam si lux in lunari disco deliquium patiente spectata meris in tenebris fulgidior non appareat, quam candor nouilunij, qui cernitur illustris in crepusculi lumine viuidiori. Deinde quum Lunæ lux innata debilissima sit, etiam si fota reflexu luminis ab ęthere raro non admodum viuidi, parum supra colorem album attollitur in flaueścentem, qui vinosus dicitur; at obseruat *k* Alhazen vinosi coloris eam esse condi-

f l. 1. c. 8.
g l. 1. c. 3.
b Vitell. l. 5. th. 1.
i nu. 140. & l. 3. nu. 12. & 30.
k l. 1. c. 3.

di-

ditionem, vt in lumine forti clareſcat, atque ſcintillet quoquomodo; in lumine debili & obſcuro, fuſcetur, atque turbidus appareat: hinc vna mecum colligat vir Cl. Lunę candorem prope coniunctiones in ęthere pope Solem illuſtriſſimo ſplendíde micare; ſed procul a Sole in eclipſi lunari fuluas inter tenebras offuſcari, turbidaque nimium ac nigra luce, terrificaque fulgore, luridove lucere. 76. GAL. *Qui prima che paſſar piu auanti, non voglio tacere certa merauiglia, che mi naſce nell'animo; & è, che hauendo il Sig. Liceti detto di voler diſcorrere nella preſente materia fiſicomatematicamente, nella preſente occaſione ei ſi ſerua ſolo della fiſica, tralaſciando la matematica; perche coſa da fiſico e naturale è ſtata il formar giudizio tra il candor della Luna, e il lume di Luna, dalla prima e ſenſuale apparenza.* LIC. Nullam admirationem animo concepiſſet, nullamque ſcriptis dediſſet vir Cl. ſi mentem adhibere voluiſſet diſcrimini, quod intercedit tum inter concluſionem, & medium, quo illa confirmatur; tum inter res pure phyſicas, pure mathematicas, & ex vtriſque miſtas, quas tertias ego nuncupaui phyſico-mathematicas: nam Ariſtoteles non pure phyſicam, nec pure mathematicam, ſed vtrique communem, adeoque phyſico-mathematicam appellauit Mechanicam, inquiens, * *Arte ſuperamus ea, a quibus natura vincimur: huiuſmodi autem ſunt, in quibus & minora ſuperant maiora; & quæcunque momentum paruum habentia, magna mouent pondera; & omnia fere illa, quæ mechanica nuncupamus problemata. Sunt autem hæc neque naturalibus omnino quæſtionibus eadem, neque ſeiugata valde; verum mathematicarum contemplationum, naturaliumque communia.* Sic ergo mechanicæ rationes non ſunt omnino phyſicæ, non pure mathematicæ, ſed miſtæ, proindeq. phyſico-mathematicæ. Conſimiliter idem *l* Ariſtoteles Aſtrologiam, Muſicam, & Opticam ait eſſe ſcientias non pure phyſicas, nec pure mathematicas, ſed vtriuſque conditionis participes, adeoque phyſico-mathematicas, dum infit, *Demonſtrant autem & quæ ex mathematicis magis phyſica ſunt, vt Perſpectiua, & Harmonica, & Aſtrologia: e contrario enim quodammodo ſe habent ad Geometriam: geometria enim de phyſica linea conſiderat, ſed non quatenus eſt phyſica; perſpectiua autem mathematicam quidem lineam, ſed non quatenus mathematica, ſed quatenus phyſica eſt.* Sic ego de lumine telluris, de candore Lunæ, deque ſplendore ſuperioris ætheris egi: tractaui

quis

* init. mechan.

l 2. phyſ. t. 29.

quidem de re physica, nempe de lumine; sed quando probaui candorem Lunæ non oriri ex reflexu luminis Solaris e terra, verum ex reflexu luminis ab æthere, tum quia candor difformis non potest ab efficiente vniformiter distante procreari; tum quia ex minus distante tellure in nouilunio, quam in plenilunio; & ex eo quod terra maioris est amplitudinis, quam Luna, deberet Lunæ candor illustrior esse in coniunctione, quam lumen eiusdem terræ communicatum in plenilunio: tum quia Solares eclipses non adueherent tenebras in terras; tum quia Luna candens videretur illustris non minus quam Venus prope Solem; tum quia in eclipsi sua totali Luna fulgere conspicitur, & similibus, vsus sui medijs atque terminis mathematicis; quia comparare, definireque distantias; & magnitudines Lunæ, telluris, ac ætheris, non attinet ad purum physicum, sed ad mathematicum, qui tractat ex officio de quantitate sub ratione quantitatis. Consimiliter dum vsus sui medio luminis tam reflexi a medio Lunæ disco, quã præterfluentis ab ora limbi hemisphærij Lunæ, causam ex Optica proposui: Dum ex eclipsium passionibus, & ex Venere splendida circa meridiem in perigæo per vnicum signum a Sole digressa, rationes texui ex Astrologia; solam vltimam rationem deduxi ex pura Physiologia. Quare septem priores rationes attuli non pure physicas, ob media mathematica, perspectiua, & astrologica; non pure mathematicas, ob conclusionem physicam, & media mista; sed mistas, adeoque physico-mathematicas. Neque iudicandum est, meas rationes pure physicas esse, nihil habere commune cum mathematicis, ex eo quod iudicium formauerim inter Lunæ candorem, & lumen telluris in plenilunio ex apparentia sensuali & prima; quoniam non solum [n] Alhazen, & [o] Vitello Perspectiuorum principes, & Optici iuniores omnes ex prima sensus apparentia iudicant sæpissime de luminum differentijs, & plurimorum opticæ theorematum demonstrationes efformant; vt vnicuique pateat eorum volumina percurrenti: sed etiam Astrologorum, Astronomorumque rationes omnes fere physico-mathematicæ nituntur obseruationibus per visum factis, quæ nihil aliud sunt quam apparentiæ primæ sensuales. At etiam * superius vir Cl. omissa mathematica physicam rationem adhibuit in proposito; cur ergo me culpat de eo, quod ipsemet

[n] l. 1. c. 1. & seqq.
[o] passim toto op.
* num. 10.

„ agit? 77. GAL. *Nel qual giudizio non credo ch'ei fuſſe con falla-*
„ *cia incorſo, ſe egli haueſſe aggiunto quello che ne inſegna la matematica;*
„ *cioè che la lontananza della Luna candita dall'occhio è più di cento mi-*
„ *lioni di volte maggiore della lontananza della terra.* LIC. An vero iudicium a me latum de natura candoris, ex obſeruatione ſenſuum deductum, ſit cum fallacia, nec ne, relinquat inclytus Antagoniſta decernendum Agonothetis, vniuerſoque ſapientum noſtras rationes lecturo Senatui: neque ſibi nunc aſciſcat vſurpetque ius alienum; nam Aduerſarius in conteſtata lite, ſiue ſit Actor, ſiue Reus, non poteſt, non debet Iudicis perſonam arrogare ſibi. Præterea, non vnicuique concluſioni demonſtrandæ, ſpeciatimque noſtræ de natura candoris lunaris, aptum eſt quicquid nos edocet mathematica; ſed quod idoneum & efficax medium eſt ad eam confirmandam appropriate, vt ita loquar. Enim vero media, quæ proponuntur hic a Cl. viro, non attuli, quia mihi viſa fuerunt inefficacia, & incongrua propoſito noſtro, ſicut
§ ad nu. 54. 62. § antea demonſtraui; nam etſi diſtantia Lunæ candentis ab oculo noſtro ſit vltra centum milliones maior, quam diſtantia telluris a viſu; non tamen viſus decipitur iudicans Lunam candentem eſſe minus illuſtrem, remiſſiusque ſplendidam, quam ſit terræ facies in nocte plenilunij; quia diſtantia caniculæ aliusve minoris ſtellæ firmamenti ab oculo maior eſt vltra centum milliones quam diſtantia Lunæ candentis, atque telluris a viſu; & tamen ea maior diſtantia non impedit quominus viſus recte iudicet, ac ſine fallacia percipiat caniculam & aliam minorem in aplane ſtellam eſſe fulgidiorem Luna candente, atque tellure noctu plenilunij lumine perfuſa. 78. GAL. *E che l'angolo viſuale naſcente dalla terra è più di quaranta mila volte maggiore che il na-*
„ *ſcente dalla ſuperficie lunare.* LIC. Similiter, etſi viſualis angulus enaſcens a terra, ſit quadrageſies millies maior eo, qui naſcitur a lunari ſuperficie; non tamen ex hac angulorum inæqualitate viſus iudicium de intenſiori lumine terræ plenilunio nocturno colluſtratæ ſupra gradum luminis Lunæ candentis, perturbatum aut falſum dicendum eſt; quia viſualium angulorum inæqualitas penes magnitudinem ſolam nihil omnino vigoris habet perturbandi iudicium ſenſus de qualitate lucis, ſeu de remiſſione vel intenſione ſplendoris; at ſolum de magnitudine viſa in obie-

&o lucidove corpore ; quoniam, vt antea quoque notauimus, Opticæ fundamenta iaciens, ſuppoſitionesque per ſe notas ponens Euclides in ſua Perſpectiua ſcribit, *q Sub maiori angulo ſpectata, maiora apparent : ſub minori angulo, minora videntur : æqualia vero videntur, quæ æqualibus angulis ſpectantur :* puram reſpiciens viſibilis quantitatem, & magnitudinis extenſionem, non autem qualitatis in re viſa remiſſionem, aut intenſionem, vt cuique notum eſt, & experientia demonſtrat ; nam etſi viſualis angulus enaſcens a corpore Lunæ candentis prope coniunctiones, potiſſimum in perigæo conſtitutæ, ſit quadrageſies millies maior illo, qui naſcitur a corpore caniculæ, vel alterius aſtri fixi, ſeu primæ, ſeu ſecundæ, tertiæve magnitudinis; non tamen ideo canicula, vel alia firmamenti ſtella prædicta, remiſſius effulgere conſpicitur, quam Lunæ portio candens in nouilunio; nec errat vllatenus oculus iudicans aſtra firmamenti, ſpeciatimque caniculam, ſplendidiori luce micare, quam Lunam candentem, tam in apogæo, quam in perigæo, prope coniunctiones. Quare duorum lucidorum, quod aſpicitur ſub angulo maiori, non ideo videtur magis lucidum, ſed maius lucidum ; quod autem aſpicitur ſub angulo minori, non iccirco videtur minus lucidum intenſiue, ſed ſolum extenſiue, quod eſt lucidum anguſtius, & exilius: quæ vero videntur ſub angulis æqualibus, non propterea nobis apparent æque lucida intenſiue, ſed æqualia lucida extenſiue; quemadmodum edocent Euclides, Alhazen, Vitello, ceterique mathematici Perſpectiuam profitentes. 79. G A L. *Le quali diſuguaglianze, come non piccole, hanno potuto perturbare il retto giudizio.* „
L I C. Varietates, inæqualitatesve diſtantiarum, & viſualium angulorum, etſi magnæ, ſi valuerunt perturbare iudicium rectum de ſenſibili communi, cuiuſmodi eſt obiecti viſi magnitudo, figura, motus, quies, & id generis: nequiuerunt attamen perturbare viſus iudicium rectum de proprio ſenſibili, cuiuſmodi eſt lumen, atque lux; etenim ſenſus circa proprium obiectum non decipitur; vt in propoſito mecum ſentit, & cum r Ariſtotele Cl ſGaſſendus. 80. G A L. *Quindi apprenda ciaſcuno quale è talvolta la differenza tra il diſcorrere de i matematici, e de i puri filoſofi naturali.* „

q ſupp. 4. 5. & 6.

r 2. de an. tq 63. 64.

ſnu. 48. l. 3.

L I C. Condonare debeo dictum hocce libertati philoſophicæ, de qua per mutuas literas, vltro citroque miſſas, olim conuenit

mecum vir Cl. cui graue non erit, me iure pari nunc vtentem illi reddere voces suas, rogareque vt e traditis apprehendat vnusquisque qualis est aliquando differentia inter disceptationem Physico-mathematicorum, qui ad vnius veritatis indaginem atque defensionem philosophantur, & pure Mathematicorum, qui ad *t* victoriam, ad applausum *u* captandum, & ad opinionis propriæ *x* tutelam disputant: dum quæ soli magnitudini ac paruitati, seu extensiuæ quantitati congruunt, trahere conantur ad qualitatis intensionem aut remissionem, inuita prorsus Optica, & repugnante penitus experientia, non sine magna Dignitatum mathematicarum *y* perturbatione. Quam fallaciam (quod pace domini mei dictum sit) nunc *z* incurrisse videtur vir Cl. licet alioqui colatur a me celeberrimus & facile princeps æui nostri mathematicus, talisque merito suspiciatur ab omnibus literariam Rempublicam bene colentibus: vt in proposito liceat mihi de viro Cl. congrue dicere, quod ipsemet ad me non ita pridem scripsit de principe patreque Philosophorum Aristotele, dicens in epistolæ suæ quodam capite, *a Non repugna che vn grande Artefice habbia sicurissimi, e perfettissimi precetti nella arte sua, e che tal volta nell'operare erri in qualche particolare, come per esempio che vn Musico, ò vn Pittore possedendo i veri precetti dell'Arte, faccia nella pratica qualche dissonanza, ò inauertentemente alcuno errore di Prospettiua. Io dunque perche sò che tali artefici non pure possedeuano i veri precetti, ma essi medesimi ne erano stati li inuentori, vedendo qualche mancamento in alcuna delle loro opere, deuo riceuerlo per ben fatto, e degno di esser sostenuto, & imitato, in virtù della Autorità di quello? qui certò non presterò io il mio assenso. Voglio aggiugnere per ora questo solo, che io mi rendo sicuro che se Aristotele tornasse al mondo, egli riceuerebbe me tra i suoi seguaci in virtù delle mie poche contradizioni ma ben concludenti, molto più che li molti altri*, &c. cogitet vir Cl. debere me consimilia dicere de illius argumento ex optica, non ita congrue differentijs luminis intensioris atque remissioris applicito, quod solis differentijs extensionis quãtitatis obiecti maioris & minoris amplitudinis conuenire potest, vt ponitur ab omnibus Opticis; a quibus in præsentia discedit per fallaciam æquiuocationis, alioqui summus mathematicus. Sed quia vix ac ne vix quidem animo concipere possum, celeberrimum mathematicum aberrasse

a Ia-

t nu. 179. &seqq.
u nu. 19. 180.
x nu. 161.
y nu. 69.
z nu. 62. 77 78. 79. 80.
a ep. sub die 15. Septembris 1640.

a *b* Ianua in artis propriæ principio per se noto, per ipsummet Eu- *b* 2. meta.
clidem inter indemonstrabilia dogmata numerato ; propterea t. 1.
sphalma referre cogor ad affectum animi ; nam Senecæ notatu, *c* 1. de ira.
c Nil rationis est, vbi res semel in affectum venit. Dubio procul, vt
mihi contradiceret, suamque positionem tueretur Cl. Antagonista, dignitatem Opticam ad alienum sensum trahere voluit, & me prorsus a mathematicis abigere ; quibus tamen eundem me prius adnumerauerat non sine laude, dum me sibi contradicentem non habuit: Quum enim (vt omittam eius epistolas in meo Bardio, & Lercario positas, de meo mathematicismo præclarum testimonium facientes) curauisset olim sibi legi libellum meum de Cētro & Circumferentia, literas ad me dedit ipsissimas:

Al M. Ill. & Eccellentiß. Sig. e Patr. Osseruandiß. il Sig. Fortunio Liceti Lettor primario di Filosofia in Bologna. M. Ill. & Ecc. Sig e Patr. Oss. Per lettere del M. Reu. P. Bonauentura vengo auuisato del ritorno di V. S. Eccellentiß. in Bologna, per lo che sapendo doue inuiare le mie per lei, vengo con questa a dargli conto della ricenuta delli due libri vltimamente da lei mandatimi, de i quali le rendo le debite grazie. Mi son fatto leggere amendue, li quali sono pieni della sua in ogni genere singolar dottrina, & in particolare le tante varie definizioni, che ella apporta del Centro, e della Circonferenzia, mi hanno fatto meco medesimo dolermi della sterilità del mio ingegno, che giamai oltre a quelle pure notizie che ne apportano i semplici Geometri, e Mecanici ; non harei saputo introdur niuna minima nuoua cognizione ; e se come i sopradetti Matematici dalle definizioni deducono poi vn numero grandissimo di teoremi, e problemi con loro sottilissime dimostrazioni, sarà che V. S. Eccellentiß. o altri deduchino simili nuoue conseguenze, ne nascerà vna nuoua & ammirabile scienza ; & a lei come primo e principale introduttore, conuerrà con qualche esempio aprire la porta alla strada lunghissima che resta. L'altro dell'Ala di Simmia Rodio mi si rende marauiglioso più per le interpretazioni che vengono dalli Autori, e sopra li altri da V. S. Eccellentiß. date all'Enigma, che non è l'Enigma istesso ; ma veramente il trouare modo di addattare sensi, e Fisici, e Metafisici, e Teologici sopra parole che potrebbero essere state vna semplice fantasia, per non dir Chimera del suo prolatore, raddoppia in me la marauiglia delli ingegni tanto acuti, e speculatiui. Pensauo a questa ora di poter inuiarle le mie risposte sopra il Candore della Luna distese in forma di lettera a

lei

lei medeſima, e già le haueuo quaſi che ridotte al netto, quando mi è venuto auiſo, che il Sereniſſ. P. Leopoldo, alla cui Altezza haueuo in prima ſcritto, ſi marauigliaua che io haueſſi mutato concetto, ſolo per dubbio che douendo tali mie riſpoſte eſſer publicate con le ſtampe, vi fuſſe inſerto il Nome glorioſo di Sua Altezza; coſa aliena dal ſuo penſiero; anzi facendomi intendere di eſſer per gradire che il Nome ſuo faccia manifeſto della ſua compiacenza di eſſer frapposto tra me, & vno de i più famoſi litterati del noſtro ſecolo; onde io reputando a mia ſomma gloria che il Mondo ſenta vna teſtimonianza dell'eſſer io in buon grado di grazia di vn tanto Principe, e ſtimando che il medeſimo poſſa accadere a V.S Eccellentiſſ. ho riſoluto di ritornare in sù la prima maniera di ſcriuere all' A. S. ma con teſſitura alquanto più ampla per la interpoſizione di varie mie conſiderazioncelle, le quali daranno anco a lei più largo campo di arrecare altre ſottili ſpeculazioni. Temperando io appreſſo ogni minima ombra di amarezza, ſpargendoui ſempre parole di dolcezza e ſoauità. Compiacciaſi in tanto di condonare queſta mia proroga, che pur ſarà breue, alla miſeria mia che mi neceſſita valermi delli occhi, e della penna di amico; e confermandogli il mio reuerente affetto gli bacio le mani, e li prego felicità. Di Arcetri li 27. Ottobre 1640. D.V.S.M.Ill. & Ecc. Affett. & oblig. ſeru. Galileo Galilei. Quare non ex affectu lo-

d cu. 2. & 3. quens, (qui *d* ſuperius non ſemel profitetur de meis operibus non ſimulatum, ſed ſincerum iudicium ferre, procul ab adulatione) verum ex Artis habitu me prius inter Mathematicos aperte collocat, & tantum non antiquis Geometris comparare videtur, mihi tribuens non ſolum in omni genere ſcientiarum ſingularem doctrinam (quod tamen eius beneuolentiæ nunc adſcribo, nimiæque laudationi, cui non omnino ſubſcribere me cogit vis ingenuitatis) ſed etiam fatetur, me multarum Centri, & Circumferentiæ definitionum nouarum inuentorem; a quibus non diffitetur plurima theoremata, problemataque ſi nouis conſequentijs deducantur, nouam ſcientiam inde naſcituram admirabilem: Ariſto-

e 2. meta. t. 2. 2. elench. c. 8. teli conſentiens, cui e principia fundamentaque ſcientiarum ponere, magis eſt, quam ex poſitis theoremata, & problemata conſequentijs neceſſarijs apte deducere. Ceterum ego non deduxi, quæcunque deduci poſſunt in meo libello de Centro, & Circumferentia, theoremata & problemata; quia ſcopus mihi fuit agere ſolum de Natura, differentijs, ſpecieb s proprietatibus, & vtili-

tati-

tatibus Centri, & Circumferentiæ; non autem ex problematibus, atque theorematibus, quæ possunt inde deduci, integram scientiam nouam condere. Sed & in eo tractatu peragens de Centri & Circumferentiæ proprietatibus, & vtilitatibus, non pauca theoremata, & problemata deduxi ex allatis Centri, & Circumferentiæ definitionibus a me nouiter inuentis. Dum vero postea vir Cl.me sibi contradicentem de Candore Lunæ legit in Litheosphoro, punctus non parum meis modestissimis oppositionibus, vt ipsemet fassus est, ad me datis literis eiuscemodi, *Al M. Ill. & Eccell. Sig. Padron Osseruandiss. il Sig. Fortunio Liceti &c. Padoua. M. Ill. &c. Hosentita la letteradi V. S. M. Ill. & Eccell. in risposta alla mia, con laquale li mandai la copia della lettera scritta in mia difesa dalle obiezioni fattemi da lei &c. Veramente è ammirabile la modestia, e delicatezza, con laquale ella và vestendo i suoi concetti, li quali benche in se stessi contenessero internamente qualche poco di amarezza, tuttauia conditi con tanta suauità, vengono con diletto e gusto dolcemente riceuuti. Io per me stimo che in materia di scientifiche disputе, forse le censure che si fanno sopra le proposizioni, e le opinioni della parte, procurando di scoprirle false, & erronee, non siano delle meno graui, e sensibili: e pure V. S. può esser conscia a se stessa del non hauer portato alcuno de i miei pensieri diuersi dai communemente riceuuti nelle Peripatetiche scuole, il quale da lei non sia stato reprouato: si che ha ben sempre con titoli speciosi, per sua gentilezza, e cortesia adornato il mio nome; ma ben poi all'incontro cercato di oscurare i miei pensieri. Io come huomo rozo, & Cortigiano poco accorto, quando mi è occorso scriuere, o parlare in mia difesa, non ho saputo seruirmi di cotal artifizio, &c. Di Arcetri li 25. Agosto 1640. D. V. S. &c. Affett. & obl. &c. Galileo Galilei*: (Cui si placuit aduersus Peripatum multa cogitata proferre; iam æquo ferre debuit animo, me Peripateticum Peripati partes tueri, ac eius obiectionibus occurrere:) Sic inquam ex affectu mutata sententia, variatoque iudicio, nunc obijcit mihi puram Physiologiam Matheseos expertem. Quamobrem vere nunc apprehendat vnusquisque, qualis est aliquando differentia inter iudicium purum viri sincere loquentis ex habitu propriæ scientiæ, & censuram Antagonistæ scribentis ex affectu aduersus contradictorem. Quocirca de proposito dicto viri Cl. (cuius constantiam omnes non desiderent solum, sed etiam iure poscant & flagitent) appel-

lo

lo nunc ad ipſummet, vbi perculſi contradictionibus animi grauem affectum exuerit, & ex Artis habitu puro mea cogitata perpenderit; quem velim a Seneca recipere, quod contradictionis *Spina etiam grata eſt, ex qua ſpectatur roſa* Veritatis. Quin & ad inaffectos Agonothetas appellauero facile; quos, vbi mea volumina legerint, & hocce ſpeciatim, ſpero pro me ſententiam laturos de mei deſcriptione in albo Mathematicorum; nam quum ad Opticea, quæ præcipua cenſetur inter Mathematicas diſciplinas, attineat maxime theoria de Lumine; Mathematicarum in primis, vt & aliarum diſciplinarũ callentiſſimus æuo noſtro P. Athanaſius Kircher (mihi neque de facie notus, neque familiaritatis aut amicitiæ vinculo literario iunctus, adeoque ſincere de meis operibus loquens) eiuſcemodi cenſuram tulit in literis datis ad Cl. Gabrielem Naudæum verbis ipſiſſimis, *Ad Liceti igitur quod attinet, vti ego inſignis huius Autoris eruditionem, ingenij perſpicacitatem, & igneam quamdam vim eius in Operibus nullo non tempore miratus ſum, ita in hoc præſenti luculento ſane de Luce tractatu miror & vehementer ſuſpicio, hic enim ſingularum rerum abditas rationes tam profunde eruit, erutas tam argute diſcutit, diſcuſſas tam clare ob oculos ponit, vt quum plerique hactenus Peripatetici Scriptores in hoc*
ſnoctuarũ *lumine νυκτικοράκων* ſinſtar verſati ſint, *ſolus Liceius Aquila extitiſſe videatur, Vnde eum haud immerito Peripateticæ ſcientiæ Coryphæum omnibus Scholaſticis proponendum dicerem.* Deniqueverò, quid mihi nunc opponit vir Cl. me, prætermiſſis rationibus Ma-
g nu.10. thematicis, adhibuiſſe pure phyſicas in propoſito? nonne g ſuperius & ipſe phyſicam rationem, & vt vidimus, non ita congruam attulit, omiſſa demonſtratione mathematica, quam ego protuli potiſſimam in propoſito? cur id mihi vitio vertit, in quo ſe peccare non exiſtimat? §81. GAL. *E perche ſenza digredire dalla materia, che ſi tratta, mi ſi porge quì occaſione di conferire all' A.V.S. certo mio concetto non ſcritto da me in altro luogo, nè credo toccato da altri, gli e le eſporrò.* LIC. Etſi non digrediatur vir Cl. a materia ſubobſcuræ lucis in lunari diſco, quam tractamus, digreditur tamen a materia, quæ tractatur in mea ſecunda ratione, circa quam eluendam nunc etiam occupatum ſe profitetur; nam eius
ſnu.53. examen, in ſ ſuperioribus incæptum, terminabit t inferius; in ea
t nu.87. vero ratione ſemper agitur de candore Lunæ conſtitutæ prope con-

coniunctiones, neque verbum vllum habetur de ſplendore Lunæ patientis eclipſin in oppoſitione; de quo nunc agit ex profeſſo vir Cl. quare citra digreſſionem poterat apte de propoſito tractare multo poſt in examine ſeptimę meæ rationis, in qua dedita opera vim argumenti deſumo ex obſcuriore luce, quæ ſpectatur in Luna totale deliquium patiente. 82. GAL. *Moſtra l'eſperienzia, come il ſopranominato tenue ſplendore bronzino, che reſta nella faccia della Luna, ma per breue tempo, dopo la ſua totale adombrazione, ſi và a poco à poco diminuendo, & accade tal volta, che pure nelle totali e centrali eclifſi tal lume del tutto ſi ammorza, in guiſa che del tutto ſi perde la viſta della Luna, & alcun'altra volta, pur nelle ſteſſe totali eclifſi, non così adiuiene, ma reſta il lunar corpo pure alquanto apparente e viſibile. Già è manifeſto tal debolifſima luce non le poter prouenire nè dal Sole, nè dalla terra, la viſta de quali le è del tutto tolta; nè meno eſſere effetto del ſuo etere ambiente, di già eſſo ancora immerſo nell'ombra, e priuato della viſta del Sole.* LIC. Verum quidem eſt in aliquibus eclipſibus centralibus Lunam nihil omnino videri, & in quibuſdam aſpici quadam fuſca luce micare: certum eſt eiuſcemodi futuum fulgorem tunc Lunæ non ineſſe a Sole, nec a tellure; quum neutrius faciem luminoſam aſpiciat. Ceterum dum ait vir Cl. iſtam Lunæ lucem ſubobſcuram in eclipſi non ineſſe ab æthere Lunam ambiente, quod iam hic immerſus etiam ſit in vmbra, priuatusque conſpectu Solis; meminerit ſe paulo ante prorſus oppoſitum conſtituiſſe verbis ipſiſſimis, *u E perciò fare compitamente ponghiamo la Luna in oppoſizione al Sole, onde verſo di lei nulla ſi eſponga dell'emiſferio terreſtre luminoſo, ma ſolo riguardi verſo lei l'emiſferio tenebroſo, & in tal coſtituzione ponghiamo, che ſegua l'eclifſe totale della Luna, ſi che ella perda ancora la illuminazione de i raggi primarij del Sole, onde reſti ſpogliata di queſti, e del tutto priua della viſta della faccia luminoſa della terra. Quì è manifeſto, che non così immediatamente che il corpo lunare ſi è finito d'immergere nel cono dell'ombra terreſtre, ſi è finito di immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, ma ne reſta parte fuori, la qual parte godendo ancora dei raggi Solari, può incandire quella parte del corpo lunare, che fù l'vltima a cadere nell'ombra. Ma queſto poco, che ſi vede non ſi diffonde per tutta la faccia della Luna, ma ſolamente in parte del ſuo limbo: Nè la grandezza del ſuo lume hà che fare col candore grande, & argenteo, che ſi vede nel-* u nu. 72. 73 74.

la congiunzione, ma è vna aſſai tenue tintura bronzina, &c. Sic igitur ſibimetipſi contradicens vir Cl. qui prius mecum ſenſerat in totali eclipſi Lunæ, ab æthere circumambiente reflectti tenuiſſimum lumen in Lunam ſub ſpecie lucis æneæ; nunc non minus mihi, quam prius a ſe poſitæ veritati reclamans aſſerit, eandem lucem æneam in eclipſi totali non prouenire lunari corpori vlla ex parte ab æthere ambiente Lunam; quod hic æther cum Luna pariter immerſus ſit in vmbra terrena; quum nuperrime conſtituerit huius ætheris aliquam partem extra conum terreſtris vmbræ remanere, quæ reuibrat aliquid luminis in Lunæ diſcum tempore totalis eclipſis. Inſuper huius diſcriminis a Cl. viro propoſiti, quod in aliquo totali, centralique Lunæ deliquio nihil omnino videatur lunare corpus; in aliquo vero conſpiciatur ænea, turbidaque luce coloratum, ego cenſuerim afferri poſſe cauſam ex varia diſtantia Lunæ, ab æthere Solare lumen in ſe habente, ſeu quod idem eſt, ex varia diſtantia ætheris lumine Solari perfuſi ab ipſo Lunæ corpore; quia Luna totalem poteſt eclipſin pati tum prope tellurem in ſuo perigęo, tum procul a terris in apogæo: dum eclipſis Lunæ fit in eius apogæo, tunc Lunæ corpus a terra diſtantiſſimum conditur immerſum in vmbræ terrenæ cuſpide peranguſta; quare viciniſſimum habet ætherem Solari lumine primario pollentem; a quo, ſimul cum exiguo æthere condito intra conum eiuſdem vmbræ peranguſtæ, poteſt reflexum lumen aliquod in ſe recipere, quo Luna patiens illam totalem eclipſin leuiter illuſtretur, atque turbida luce tingi nobis videatur. Dum autem totalis eclipſis accidit in Lunæ perigæo, tunc Luna telluri viciniſſima demergitur & conditur in vmbræ terrenę conum latiorem, ſiue ampliorem valde; quare primario lumine Solis perfuſus ęther extra conum, magis a Luna diſtat, quam vt in eam lumen regere, atque reflectere valeat; vel ſaltem adeo debile reflectit, vt ſit inconſpicuum nobis in tanta diſtantia; fatiſcente reflexione luminis in ęthere peramplo reliquo, qui comprehenditur in vmbra telluris, intra Lunę corpus & ętherem lumine Solis primario colluſtratum conſtituta. Ita ſane lychni flammula per foramen immittit lumen in aerem cubiculi tenebroſum vſque ad parietis oppoſiti ſuperficiem, quam illuminat impreſſo luculę ſuę veſtigio ſimulacroque certam ad vſque diſtantiam; vltra quam di-

diſtantiam collocatum parietem oppoſitum non amplius pingit, aut illuſtrat; fatiſcente, deſinenteque lucula in medio, priuſquam ad parietem ſecundum hunc diſtantiorem perueniat. Sic etiam obſeruamus ab oculis felium nocturnas inter tenebras egreſſum fulgorem colorare vicinum ſibi corpus opacum; aſt ad procul diſſitum parietem non poſſe peruenire, ſed in medij longioris tenebris extingui. Sic ignis ardens in camino propinquos calefacit ſimul cum aere intermedio, remotiores calefacere non poteſt, in tanta diſtantia fatiſcentibus viribus caloris priuſquam ad longinquos illos extendantur: etſi lumen multo longius extendatur quam vis calorifica; quod minus materiale ſit lumen quam calor. Quam veritatem Euclides nos edocet, atque demonſtrat in ſuis perſpectiuis inquiens, *x* Eorum, quę ſpectantur, vnumquodque longitudinem interualli habere quandam, vltra quam aſpici non poteſt amplius, verbis ipſiſſimis, *Eorum, quæ ſpectantur, vnumquodque longitudinem interualli habet aliquam, qua aduentante, non amplius ſpectatur. Sit, inquam, oculus N, ſpectatum vero c d, ſitque in aliqua diſtantia, non amplius ſpectabitur; fiat namque c d, inter viſuum interuallum in quo k, igitur ad k nullus ab ipſo b viſus procidet; id vero, ad quod viſus non addunt, non ſpectatur. Eorum igitur, quæ ſpectantur, vnumquodque longitudinem diſtantia habet non aliquam, qua aduentante, amplius ſpectatur.* 83. GAL. *Nè può tanpoco eſſer natiuo e proprio del corpo lunare, poiche ſe fuſſe tale, in tutte le eclipſi ſi ſcorgerebbe; come anco accaderebbe ſe fuſſe per auuentura effetto delle ſtelle ſparſe per l'immenſo Cielo.* LIC. Vere quidem ſplendor conſpectus in aliqua totali eclipſi lunari colorare Lunam, non eſt ab aſtris tunc Lunam aſpicientibus; at non obſtam rationem viri Cl. ſed quia ſtellæ, quas videmus noctu nullatenus illuminare terram tempore nouilunij, tantum luminis Lunæ diſtantiori non poſſunt impertiri, vt a nobis conſpici valeret in eclipſi. Vereque ſplendor inſpectus in Luna centralem eclipſin patiente non eſt ſola lux Lunæ natiua; quia hæc imbecillima non poteſt a nobis in tanta ſpacij diſtantia conſpici; ſed indiget externo luminis reflexu ab æthere, quo augeatur, ac intendatur in lucem e tam longis interuallis adſpectabilem; quum certum ſit apud omnes opticos, lucem intenſiorem aſpici de maiori diſtantia, de qua conſpici nequit lux imbecillior. 84. GAL. *Et in ſom-*

x th. 3.

„ *ſomma il punto grande della difficoltà conſiſte nel ſeguire alcune volte sì,*
„ *& alcune volte nò queſto totale perdimento di viſta della medeſima Lu-*
„ *na ; il quale effetto per la ſua variazione ricerca varietà nella cauſa ef-*
„ *fettrice.* LIC. Iam puto me ſatis aptam aſſignauiſſe cauſam propoſiti, maiorem minoremve vmbroſi coni amplitudinem, a quarum illa prohibetur ne reflexus luminis ab æthere colluſtrato extra conum exiſtente per tantam altitudinem ætheris alius, vna cum Luna comprehenſi ab vmbra terrena perducatur vſque ad Lunæ corpus; aut ne perducatur ita vigens, vteam oculo noſtro diſtantiſſimam, adſpectabilem efficiat; a minori vero altitudine coni terreſtris vmbræ non impeditur quominus longe vicinior æther, primario lumine ſolari pollens, ipſum reuerberans, vna colluſiret exiguum ætherem vmbroſum ſimul cum Luna conditum in apice coni ſtrictioris vmbræ, perinde ac ſi nihil eſſet intermedium inter ætherem lumine ſolari perfuſum, & Lunam in vmbra terræ comprehenſam, eo modo, quo tangibile ſimul afficit
y2.de an.t. 115. medium & nos ipſos, vt ait Ariſtoteles, cui *y differt tangibile a viſibilibus, & ſonatiuis, quod hæc quidem ſentimus, eo quod medium mouet aliquid nos; tangibilia vero non a medio, ſed ſimul cum medio, ſicut per clypeum percuſſus; non enim clypeus percuſſus percuſſit, ſed ſimul accidit vtroque percuti,* lancea ſimul vnico ictu clypeum perforans, & clypeo tectum hoſtem vulnerans. Ceterum & ab alia cauſa prouenire poteſt iſta varietas obſeruata in eclipſi Lunæ, ſi varietas hæc omnino periodica non ſit, vt eſt apogæi perigæique varietas; ſcilicet a varia medij diſpoſitione; quia non ſemel obſeruaui Lunam ſereno cælo noctu fulgentem, habere tamen veluti quoddam velum, quo lux eius, fulgidior ex ſe, valde perturbaretur, obſcuraretur, & quaſi nubecula quadam, alibi non apparente, ſuo diſco ſubtenſa æqualiter, vtcumque occuleretur; quo tempore nihil omnino candoris aſpicere poteram in eius parte non tacta primario lumine Solis: Quare non difficile fuerit in eclipſi totali quandoque ſub Lunæ diſco craſſiuſculam medij non ita defæcati conſiſtentiam inueniri, quæ nobis intercipiat exilem illam & obſcuram lucem Lunæ, ſiue nativam, ſiue contingentem illi ex ætheris vicini colluſtrati reflexu; ſiue vtroque modo in ea genitam; quum in medio defæcato ſatis, & plane puro Luna conſpiciatur, etiam centralem patiens eclipſin, potiſſimum dum in apo-

apogæo, & ideo in arctiori cono terreſtris vmbræ viciniſſima ætheri ſolaribus radijs primis illuſtrato. Certe mirum videri non debet, eiuſdem effectus nunc vnam, nunc aliam eſſe cauſam effectricem in natura; nam experimento conſtat, ignem produci modo ab igne præexiſtente comburente ligna, modo radijs Solis in arctum coactis, & euibratis a ſpeculo concauo, modo confrictu ſilicis & chalybis, duorumve lignorum affrictu, potiſſimum ederæ prorſus aridæ atque lauri: quo tertio modo tum nos Itali paſſim, tum conſueuerant ignem accendere & Occidentales Indi; ſecundo Romanæ Virgines Veſtales, quotieſcunque ſacrum ignem extinctum de cælo reaccendere ſolebant, vt & Argiui fecere, de quibus Lilius ita, *a Illud in commentarijs Gracorum legitur, ignem caelitus in agrum Argiuum primum decidiſſe, qui in Apollinis templo ſeruabatur, quod Argis fuerat in foro conſtructum: in quo ſi quando extingueretur, vt Athenis accidit Ariſtone tyranno, & Delphis templo a Medis incenſo, & Romæ Mithridatico, & ciuili bello: tum vero fas non erat ex alieno igne ſuccendere, ſed nouum elicere oportebat: ex Sole accendebatur flamma pura: certaq. ratione vaſa ſcaphia parabant, cauata, in qua Solis radij excepti, in fomite arido ignem inijciebant. Sed & alias elicitur ignis ex Sole & ſpeculo, vel ex vitrea phiala, aqua gelida plena.* Quod & antea notauerat *b* Rhodiginus, & Alexander ab *c* Alexandro, qui monet etiam de Sole nouum ignem Veſtalem accendi Romæ ſolitum, quando cuſtodis incuria fuiſſet extinctus, & quotannis etiam menſe Martio; dicit enim, *Quod ſi quando Veſtæ ignis, cuius præcipuam habebant curam, extinctus foret, id inter non minima prodigia habitum. Ea vero Veſtalis, cuius cuſtodia fuerat, ob ſecordiam, ſicut ob alia crimina, a Pontifice Max. qui eas fideli cuſtodia ſeruabat, flagro plectebatur: ignem vero extinctum ita ſuſcitabat, vt vas aneum perlucidum trium angulorum ad Solis iubar obijceret, ita vt vndique accenſus in orbem coiret; illudque vſque adeo diuerberaret, donec conceptum ignem arida materia elibano in eadem ferret. Quem quidem nouum accendere Calendis Martijs, quibus principium anni agebatur, quotannis ſolitæ ſunt.* Priore modo ignem accendere communiſſimum eſt apud omnes; vt iam eiuſdem effectus varia queat eſſe cauſa effectrix; Ita viciſſim varij effectus prouenire valent ab eadem effectrice cauſa; contra quod aſſerit vir Cl. nonne ab ijſdem radijs ſolaribus induratur & con-

x Nauig. tom. 3. pa. 102. F.

a Syn. 4. degr. pag. 207.

b l. 15. c. 14.

c l. 5. c. 12.

cre-

crescit sal, atque lutum; eliquatur e contra nix, atque mollescit pix, & cera? sola varietate materiæ fieri potest varietas effectus, nulla varietate causæ effectricis: quin & sola varietate dispositionis in eadem materia producitur effectus varius ab eodem efficiente; nauta ducens in altum rimosam cymbam, eam submergit; ast integram feliciter ad portum adducit. Sic in proposito Lunam in perigæo delinquentem eminus æther circumfluus illustris illustrare nequit; quam illustrat in apogæo deliquium cominus passam: similiter in medio defæcato nobis illustrem reddit, quod efficere nequit in medio non ita puro, vt ostendimus. Sic ergo simpliciter assentiri non debemus viro Cl. statuenti varietatem istam Lunæ, quæ modo cernitur in tenebris eclipseos, modo penitus obtutum subterfugit, referendam esse necessario in varietatem causæ effectricis eiuscemodi illuminationis, seu eiuscemodi effectus. 85. GAL. *Io doppo molte reflessioni di mente, considerato che l'effetto, del quale si cerca la causa, è effetto di lume, ho meco medesimo concluso non potere esso prouenire se non da qualche cosa che habbia facultà di illuminare, del benefizio della quale resti ora fauorita, & ora priuata la Luna. Nè hauendo noi altro di lucido atto a ciò poter fare che i luminosi corpi celesti, a quelli è forza ricorrere, e tra essi inuestigare chi possa operare or sì, & or nò nell'effetto, del quale parliamo.* LIC. Ista ratiocinatio viri Cl. vt vt probabilitatem quandam habere videtur, non fulcitur tamen necessarijs fundamentis, neque veras omnino continet consequentias. In primis enim non omnis effectus luminis lunaris interpollatus, vt iste de quo loquimur, prouenire necessario debet a causa, quæ vim habeat illuminandi, cuius beneficio modo gaudeat, & modo priuetur Luna; quia facile prouenire potest a causa nullam habente vim illuminandi, sed potius ex aduerso lunare lumen occultandi, quæ causa nunc absit a Luna, modo adsit, cuiusmodi causam nouissime nouimus in medio elementari, continente certas nubeculas de se non conspicuas, & quasdam impuritates aduentitias interpollatas. Deinde concedere nequeo, causam Lunæ illuminatricem aliquando, & non semper in eclipsi, nullam esse valere, præter cælestia corpora luminosa, quæ mox decernet vir Cl. esse sidera Iouis, Veneris, & caniculæ; quia vicinus æther illuminatus a Sole, non autem luminosus ob sui ratitatem & interminatam perspicuitatem,

tem, illustrare quomodocunque potest Lunam in eclipsi totali sibi vicinam in cuspide coni, sicuti nuper ostendi satis, & ipsemet vir Cl. aperte confessus, & professus est non ita *d* pridem; quibus suis placitis contradicit in præsentia: idemque lumine Solis perfusus æther illuminare non potest Lunam eclipsi totali demersam in latiori cono terrestris vmbræ in loco perigæi; in quo propterea dicitur admodum premi a *e* Plutarcho; vt * vidimus. *d* nu. 72. 73 74. *e* de fac. in orb. Lu. * ad nu. 72.

86. GAL. *Se questo è effetto di qualche stella, è necessario, che ella ò vero alcuna volta risplenda più, & altra manco; ò vero, che ella ora sia esposta, & ora nò alla vista della Luna; e conuiene anco che tale stella sia di non minima forza d'illuminare. Tra i corpi celesti, trattone il Sole, e la Luna, potenti assai per la lor vicinanza e grandezza, la prima fra le stelle mi si offre Venere, la quale in alcune constituzioni col Sole, cioè circa alle massime digressioni, riluce tanto viuamente, che si vede la notte i corpi ombrosi tocchi dal suo fulgore sparger ombra, e Gioue appresso di lei con poca differenza far quasi il medesimo effetto. Ora stante questo, che pure è verissimo, qualuolta accadesse che queste due stelle nel tempo dell'eclisse lunare fussero verso la Luna talmente costituite, che la potessero ferire con i loro raggi, potrebbero in consequenza conferirle qualche lume bastante per renderla visibile, e quando poi in altra eclisse Gioue fusse verso l'opposizione del Sole, & in consequenza dietro all'emisferio Lunare a noi ascosto, e che Venere per l'opposito fusse prossima alla congiunzione col Sole, si che la terra nel priuar la Luna della vista del Sole, le togliesse anco il veder Venere, restando ella abbandonata da amendue tali fulgori, resterebbe ancora a gli occhi nostri inuisibile. Potrebbesi ancora accumunare a questo benefizio qualche stella fissa, e massime la più di tutte le altre fulgente, dicola canicola: e parmi poter far capitale di queste tre sole, & in particolare dei due pianeti, perche debole è l'operazione di tutto il resto delle stelle fisse. E veramente par nel primo aspetto cosa assai marauigliosa, che lo splendore di tanti lumi celesti habbia si poco ad operare circa l'illuminare la terra, ò altro corpo da esse remotissimo: ma dourà far cessare la marauiglia il considerare quanto auanzi in grandezza il disco solare, & anco quello della Luna la apparente piccolezza delle stelle fisse, mercè dell'immensa loro lontananza: poiche per fare vn'area, ò piazza luminosa eguale al disco del Sole, ò della Luna, composta di stelle ciascheduna anco eguale al cane, non basterebbero quaranta mila accoppiate e distese insieme; giudichiamo ora quello*

che

„ *che ſi può riceuere dalle quindeci ſole della prima grandezza inſieme*
„ *con le altre, poche più di mille, e tanto minori ſparſe per il Cielo; e ben*
„ *che moltiſſime ſiano quelle, che per la loro piccolezza reſtano inuiſibili,*
„ *tuttauia veggiamo che di tali piccoliſſime congiuntone gran numero in-*
„ *ſieme finalmente non formano altro che vna piccola piazzetta sì poco lu-*
„ *minoſa, che gli Aſtronomi paſſati chiamorono con nome di ſtelle nebulo-*
ſe. LIC. In iſtis a Cl. viro propoſitis video quidem ſuaſionem quandam oratoriam, & dialecticam fere probabilitatem, poſſibilitatemve cum hæſitatione coniunctam, & cum multa dubitatione differentis; non autem video acribiam, hoc eſt accuratam diligentiam, certam euidentiam, neceſſariamque demonſtrationem, quam a mathematico me repoſcere vult Ariſtoteles in-
fi.eth.c.3. quiens, *f Eruditi eſt eatenus, exactam in vnoquoque genere explicationem requirere, quatenus pati rei natura poteſt: nam & mathematicum ſuaſionibus vtentem approbare, & ab Oratore demonſtrationes exigere, ſimile vitium videtur*: in quod ego nolens incurrere, propoſitam Cl. Viri probationem approbare non poſſum; ſed ab ipſo mathematico vere ſummo debeo certas, & neceſſarias demonſtrationes exigere, theoriamque diligentem & accuratam magis expoſcere: quod ipſi facillimum erat efficere, reuocatis ad calculum per ephemeridum tabulas motibus Veneris, Iouis, atque Canis in habitudine ad Solem, & ad Lunam, eclipſium tempore: certoque determinare, quando Luna delinquens perfruatur illorum aſtrorum luminibus, & quando tali beneficio deſtituatur: quod non ſolum de præteritis eclipſibus aſſertiue dicere, ſed etiam de futuris certo prædicere poterat, atque debebat princeps æui noſtri mathematicus. Ceterum non poſſe Lunam in vmbra terræ demerſam eclipſium totalium tempore ſplendorem illum æneum, quo fulget obſcure, mutuatum habere a luce Veneris, aut Iouis, aut Caniculæ, aut horum omnium ſimul tunc Lunæ oppoſitorum, duo maxime conuincunt, ac plane demonſtrant: vnum quidem eſt, quod hæc aſtra lumen adeo debile noctu telluri communicant, vt vix conſpicuum nobis appareat in terra degentibus; quum itaque Luna delinquens in oppoſitione talium aſtrorum multo magis ab illis diſtet, quam tellus, nimirum vt
g nu.59. aſſerebat vir Cl. g antea plus quam tercentum milliones vlnarum; iccirco neceſſarium eſt, a Venere, Ioue, Caniculaque lumen

ad

ad Lunam oppoſitam in cuſpide coni terreſtris vmbræ demerſam, multo languidius euibrari, quam illud ſit, quod euibrant in terram ſibimet ipſis longe viciniorem: quum ergo lumen a canicula communicatum telluri ſit inſenſibile; quippe nullam ex opacis excutit vmbram ſenſibilem: lumen autem Iouis, & Veneris nonniſi de proximo ſenſibile ſit in terra; proculdubio lumen, quod nos de terra ſpectamus in Luna delinquente diſtantiſſima, non poteſt Lunæ communicari ab vllo trium allatorum ſiderum. Alterum vero eſt, quia lumen obſcurum id in Luna deficiente totali deliquio, magis obſeruatur in lunaris hemiſphærij limbo, partibusque ſitis ad oram, marginemque peripheriæ, quam ad meditullium, partesque centrales; immo vir Cl. & *b* alibi, & *i* ſupra ſtatuit, & *k* infra conſtituturus eſt, æneum fulgorem colorare ſolum partes margineas Lunæ deliquium patiẽtis, quæ propinquiores ſunt ætheri contermino radijs Solis affluenti; non item partes diſci lunaris medias; adeoque non totam Lunæ ſuperficiem: modo fieri nulla ratione poteſt vt Venus, aut Iupiter, aut Canicula colluſtrent oppoſitam vtcumque ſibi Lunam deficientem, circa partes vicinas tantum peripheriæ ſui diſci, non item circa medias & centrales; neque circa partes margineas illas magis, quam circa medioxumas iſtas; vt cuicumque conſideranti manifeſtum eſt; quare lux illa turbida conſpecta in diſco lunari, prouenire nullo modo poteſt a luce Veneris, aut Iouis, aut etiam Caniculæ. Sed addendum his eſt, a lucidiſſimis aſtris fulgore clariſſimo lucem turbidam ac æneæ coloris non poſſe lunari diſco communicari, ſi tellus eidem impertitur de ſententia viri Cl. lumen candoris argenteum ac limpidiſſimum: quomodo probauerit a terra lumen limpidius atque claritatis purioris in Lunam reuibrari; a Venere, Ioue, Canicula, ſupra terræ fulgorem illuſtrioribus & clarioribus, in Lunam turbidum, tetrumque lumen euibrari, potiſſimum ille vir, qui cenſet omne lumen imbecillum inter tenebras *l* clarius enitere? non ergo ſibi lumen a Venere, Ioue, Caniculave ſuſcipit Luna micans in ſuo deliquio totali: ſed nec ab vlla ſtellarum alia, vt *m* ſupra latius, & infra probabimus apud Cl. *n* Gaſſendum: verum eſt Lunæ lux natiua repercuſſu luminis ab æthere propinquo radijs ſolaribus perfuſo adaucta, & perfectior viuidiorque reddita. 87. GAL. *E tanto baſti per*

b Nũc. ſid. p. 15. *i* nu. 72. 74. *k* nu. 133. 138.

l l. 1. c. 10. *n* l. 3. num. 10. 22.

„ *risposta alla seconda instanza del Sig. Liceti*. LIC. An sufficiat ad instantiæ secundæ meæ solutionem, quod hic attuilt vir Cl. prius expensis a me nuper allatis, iudicent alij, quorum interest Agonothetas esse. Certe quæ fusa nimium oratione proposuit vltimo loco vir Cl. de Luna in eclipsium suarum temporibus aliquando visa, & aliquando non inspecta, nihil omnino pertinent ad meam secundam instantiam, in qua consideraui Lunam prope coniunctionem cum Sole semper, nunquam autem in oppositione, in qua sola patitur eclipsin proprtiam.

Lunam ex reflexu terrreni luminis illustrari debuisse magis in medio disco, quam in extremo limbo; contra tamen obseruari; & curid contingat: siue candorem nouilunianum illustriorem esse, visuique magis conspicuum in ora lunaris hemisphærij, quam in partibus prope centrum superficiei, & cur. ratioque proponitur, cur meridici lumen sit intensius matutino, & vespertino: quomodo lumen augeatur a reflectente concauo: nec oportere, vel posse tria centra, Solis, telluris, ac Lunæ coniungi per vnicam lineam rectam, si tellus illustretur a conocandoris. Cap. VII.

„ ACcedamus ad reliqua viri Cl. ratiocinia; subdit autem illi-
„ co. 88 GAL. *E venendo alla terza, senta l'A.V.S. quello*
„ *che l'Autore scriue consequentemente sino alle parole* [*Præterea vel*
„ *ipse Cl. Galileus dum aliam opinionem* &c. LIC. Tertia mea ratio, quam vir Cl. eluere nunc aggreditur, allata fuit a me verbis ipsissimis, *Deinde Luna prope coniunctiones, & in ipsis etiam coniunctionibus ex repercussu terreni luminis magis illustrari deberet in media sui facie tenebrosa, quam in residua sui superficie marginea, siue quam in extremo suæ peripheriæ limbo lucentibus cornibus opposito; tum quia plus luminis a terra reflexi suscipere deberet in media sui superficie, quam in ora extrema; tum quia repercussum lumen ad extremitates Lunæ præterfluit in ætherem conterminum; at reflexum ad Lunæ me-*
„ nunc. sid. *dium in cauitatibus Lunæ, a Galileo positis velut in concauo speculo co-*
pag. 10. & *gi deberet, ac inde viuidius resilire: ponentibus autem Lunæ corpus or-*
seqq. *biculare politum, radij repercussi a terra spectari deberent solum in medio lunaris superficiei, non in eius ora extrema; nam speculum conuexum & globosum recipit lumen in media superficie sua magis quam in*

lim-

limbo, quem radij præterfluunt ; ſiue igitur Lunam compares conuexo, ſiue concauo corpori, lumen repercuſſum a terra recipienti, deberet in coniunctione, ac prope, lumen id a terra maius, magisque recipere in media ſui ſuperficie tenebroſa, quam in eius extremo limbo : nihilominus oppoſitum euenire videmus, vt obſeruauit etiam b *Galileus, Lunam coniunctioni proximam habere peripheriam partis obſcuræ magis illuſtratam quam partes accedentes ad centrum tenebroſæ ſuperficiei : Quare fulgor ille non eſt lumen Solis a terra repercuſſum in Lunam, ſed ab æthere Lunæ contermino, qui vicinior eſt Lunæ limbo quam centro.* Nunc audiamus oppoſitionem viri Cl. 89. GAL. *Qui ſe mi è lecito liberamente parlare, non bene reſto capace de i motiui, per i quali il Sig. Liceti inferiſce, che poſto che il candor della Luna deriuaſſe dal reflesſo del lume terreno, ei douesſe essere più illuſtre nel mezo della ſua faccia oſcura, che nel rimanente verſo l'eſtremo margine ; e mentre adduce per ragione di queſto il riceuere le parti di mezo più lume dalla terra, e lo sfuggire il medeſimo lume dal margine eſtremo, ſpargendoſi nell'ambiente, io non veggo occaſion neſſuna di riceuer più lume nel mezo, nè veggo che i raggi dello ſplendore terreſtre debbano sfuggire dall'eſtremo limbo: ciò forſe accaderebbe quando il globo lunare fuſſe terſo, e liſcio come vno ſpecchio; ma egli è ſcabroſo quanto la terra, ſe non più ; e di queſto non riceuerſi maggior lume nel mezo, che nell'eſtremo ambito pur troppo chiaramente ce lo moſtra l'iſteſſa Luna, mentre che eſſendo ella nella oppoſizione piena di lume del Sole, ſenza veruna differenza di mezo, ò di eſtremo egualmente luminoſo ſi moſtra, argumento della ſua aſprezza, e del non sfuggire i raggi ſolari verſo l'eſtrema circunferenza.*

b Nunc. pag. 14.

LIC. In primis ego non ſemel obſeruaui tum nudis oculis, tum etiam teleſcopio Lunam ; & in oppoſitione vidi medium illius multis in partibus magis lucidum veluti flammam rutilam continere; circa limbum autem albicare magis tenuiore lumine; poſtea conſpexi partes illas lucidiores in portione ſui Soli aduerſa conſeruare viuidum lumen, in portione vero a Sole auerſa ſenſim de priſtino lumine remittere, ac iugiter obſcuriores fieri; quas poſterius imaginem cauitatis referre obſeruaui. Hoc ipſum vir Cl. obſeruaſſe pridem ſe teſtatur in *c* Nuncio ſidereo, propoſitis euidentibus huiuſce rei ſchematiſmis. Cui quidem obſeruationi ratio ſuffragatur aperte, tum quia globoſi corporis obſcuri partes ad oram peripheriæ ab oppoſito corpore luminoſo feriuntur obli-

c pag. 9. & ſeqq.

quioribus radijs, partes vero mediæ prope centrum rectioribus; quum certum ſit radios rectos magis illuminare quam obliquos, ex obſeruationibus,& ex omnium opticorum doctrina; tum quia lumen in cauum corpus recta tranſmiſſum, inde reflectens ad parietes cauitatem terminantes, non poteſt non multiplicare multifariam radios impactos ad eoſdem parietes; qui quidem radij reflexi & a parietibus vndique in gyrum, & a fundo cauitatis in medio ſimul vniti, non poſſunt non vniri ſimul in lumen intenſius,illuſtrius, euidentius, atque maius. Neque ſcabrities cauitatis aliquid efficit ad lumen non reflectendum viuidius, aut non oſtendendum illuſtrius,quãdo cauitates illæ fuerint oppoſitæ ad perpendiculum, ac e diametro luminoſo corpori; nam intra ſingulas cauitates illas aſperi corporis radij reflectuntur, & vniuntur ad numerum cauitatum;adeoque magis augetur, intenditurque lumen; etiamſi quia lumen illud primum vnum vtcumque diſgregant in plura,nonnihil de illius vigore remittant; attamen iſtam iacturam reſtaurat multiplicata magis reflexio. Conſimiliter a læui politi corporis cauitate, quod vnica ſit, etſi fiat non ita multiplex radiorum reflexio,& multiplicatio; quia tamen lumen intra ſe ſuſceptum nõ diuidit,aut diſgregat in plura, ſed in vnum cogit, propterea viuidius ac intenſius etiam reddit; ac iccirco multo magis in medio Luna debuit illuminari ab oppoſitæ telluris hemiſphærio lucido,ſiue ſcabra ſit Lunæ ſuperficies, ſiue polita in ſuis cauitatibus e diametro telluri lucidæ obuerſis. Cauitatem autem magis in ſuo medio colluſtrari, quam in extrema limbi peripheria, præter allatam rationem, & aliam, qua certum eſt in peripheria globoſi corporis cauitates non impleri lumine propter impedimentum parietum opacorum terminantium illas cauitates, quæ remanent adumbratæ in ſui parte auerſa a luminoſo corpore; & præter obſeruationes in Luna vel a Cl. viri Nuncio delineatas;quilibet compertum habere poteſt in terra;nam Sol in meridie longe magis ac viuidius illuſtrat partes, quibus eſt verticalis in meditullio terreſtris hemiſphærij colluſtrati; quam partes orientales,aut occidentales,quas in eius hemiſphærij portionibus margineis veſpertino, aut matutino lumine tunc valde remiſſiori colluſtrat: qua de re mox. Quod autem vir Cl. opponit ex illuminatione Lunæ a Sole in oppoſitione, pernegatq. Lunam

in oppositione minus ad limbum illuminari quam ad centrum; aitque sine differentia medij ac extremi, Lunæ totam faciem æqualiter illustrari: non videtur habere vim contra meam rationem de illuminatione Lunæ a terra; primo quidem, quia mea ratio probat Lunam, si fuerit omnino tenebrosa, perinde ac tellus, vt illam ponit Vir Clariss. ab opposita tellure lucida magis illustratum iri circa medium discum, quam circa limbum: at consimilis non est ratio Lunæ erga Solem; quia Luna vere propriam quandam lucem obtinet subobscuram; quæ tamen aliunde suscepto lumine mirifice perficitur, & intenditur; quare licet in oppositione Luna magis illustretur in medio, quam in ora disci a Sole; tamen ista differentia minus est euidens atque sensibilis, quia Lunæ natiua lux in disci limbo nimis adaucta fuit a superueniente lumine Solis. Deinde vero Lunam etiam in oppositione magis illuminari penes partem mediam disci sui, quam penes margineam, non autem æqualiter, ego sæpius obseruaui, obseruauit ante me Clarissimus Astronomus Reinholdus in scholijs ad theoricas Purbachianas agens de illuminatione Lunæ, dum ait, *Quanquam ob angustiam Sphæræ Lunæ seu vicinitatem, quum ipsa plena est, plerumque in medio corporis eius apparet quiddam tumidum ac eminens, pauloque lucidius, ex quo medio vndique ad extremum ambitum maculosæ quædam ceu rimæ, aut fissuræ decurrunt*. quæ differentia quum magna non sit, ob causam allatam ex luce natiua Lunæ, propterea non ita frequenter obseruata fuit, non ita facile nisi valde puro medio potest obseruari. Sic ergo si Luna sit omnis expers lucis ex se, multisq. cauitatibus, & montibus asperata; suscipereque valeat in sui parte a Sole auersa lumen candoris a tellure lucida; necessario magis ac intensius euidenter admodum illuminaretur in sui medio, quam in parte marginea circa limbum. Quod autem vltimo negat Vir Cl. radios effugere versus extremam Lunæ circunferentiam, nihil me tangit, qui nunquam hoc posui; longe siquidem aliud est, radios a luminoso corpore ductos ad opacum sphæricum illustrandum præterfluere peripheriam, quod ego posui; nam ad medium, quia recta feruntur, ideo inde recta reflectuntur; & prope medium illud coniuncti reflexi cum incidentibus efficiunt lumen viuidius, quo medium idem illuminatur intensius; at vero

ad partes margineas radij feruntur obliquiores; qui propterea non ita reflectuntur, vt repercussi cum primis incidentibus copulari valeant; sed partes marginea Solis primis illis incidentibus obliquis tactæ, reflexos illis non possunt vnire, verum ipsos repercutiunt in ætherem sibi lateralem, in quem reflexi præterfluere propterea dicuntur: adeoque partes illæ margineæ sphærici corporis opaci ab opposito lucido minus illustrantur quam mediæ, quia paucioribus & obliquioribus radijs attinguntur.

„ 90. GAL. *Che quando ella fusse tersa come vno specchio, giammai*
„ *da gli huomini non sarebbe stata veduta, come io diffusamente hò dimo-*
„ *strato altroue.* LIC. Quamuisego nunquam in hac mea secunda ratione, tractans cum Cl. viro, meminerim de lęuore, sed semper de speculi cauitate sola; conuexitateve, cui Soli, non item cauitati, conditionem lęuoris incidenter adiunxi; non ex læuore ducens vim argumenti; vt satis apparet ex meis verbis nuper allatis: attamen concedere non possum, Lunam, si caua foret, atque polita, magni cuiusdam instar Archimedæi speculi, nunquam visum iri fuisse ab hominibus; quia speculum concauum reuibrans vltorios radios a longe perspicitur effulgere maxime in eius centro medio, & minus ad oram limbi; cuius reiteſtem appello semper experientiam; quin & duplicem Euclidis demonstrationem, quibus in calce specularium ostendit, *ex cauis speculis ad Solem positis ignem accendi*, quia multi radij Solis incidentes & reflexi vniuntur in centro speculi; vniti vero maius ac intensius lumen efficiunt, quo necesse prorsus est centrum speculi magis ac viuidius illuminari; ad oram vero speculi quum tot radiorum vnio non fiat, ibi lumen a simplicioribus radijs producitur; ac propterea partes circa peripheriam speculi, seu laterales minus illustres esse oportet. Conuexum autem speculum ocularis obseruatio mihi plane demonstrauit, minus illuminari ab opposito lucido, & illuminari solum in puncto fere mediæ suæ superficiei, præterfluente lumine a lateribus oræ; quod & ratio confirmat; quia radij secundum lineas rectas feruntur tam incidentes, quam reflexi; globosi corporis opaci medium reflectens radios in oculum recta semetipsum visui splendidius offert; at partes laterales nonnisi obliquos, & pauciores radios ad visum emittunt; cui se propterea minus effulgentes ostendunt. Ceterum Luna, quæ poni-

tur

tur a viro Cl. magnis cauitatibus vbique ſupra terræ cauitates affluere, ſi læuem habuerit in illis, & in dorſo montium ſuorum ſuperficiem, e longiſſima diſtantia videri peroptime valeret illuſtris, ad viſum reuerberato lumine minus diſperſo, minusque vmbris perſperſo, & magis vnito; quemadmodum antea nos docuit *d* Alhazen, * Vitello, * Cantuarienſis, & omnis Opticorum ſchola. Quod vltimo dicit vir Cl. alibi ſe poſitionem ſuam late demonſtrauiſſe, nunc attingere non poſſum, quia doctrinam ſuam illam mihi videre non licuit. 91. GAL. *Oltre che poſto anco che la ſuperficie lunare fuſſe terſa, ſi che i raggi luminoſi che dalla terra le peruengono, poteſſero ſfuggire nel contatto eſtremo dell'orbe lunare, e perciò quiuimen vilamente poteſſero incandirlo, non per queſto all'occhio noſtro tal diminuzione di lume potrebbe eſſer compreſa, e la ragione è queſta. la ſuperficie luminoſa della terra, come quella che è vicina alla Luna, & in ampiezza è ben dodeci volte maggior di eſſa, molto più d'vn ſuo emiſferio abbraccia, & illumina con i ſuoi raggi: all'incontro poſi i raggi noſtri viſiui, come quelli che non da vna ampiezza così grande, quanto è l'emiſferio terreſtre, ſi partono, ma eſcono da vn punto ſolo, cioè dall'occhio noſtro, notabilmente meno di vn emiſferio lunare abbracciano, talche oltre all'vltimo cerchio, che i raggi noſtri viſiui nella ſuperficie lunare deſcriuono, vna grande ſtriſcia di luminoſo reſta tra eſſa, e l'vltimo cerchio, che termina la parte della ſuperficie lunare illuſtrata dalla terra, la quale ſtriſcia è a gli occhi noſtri inuiſibile. Perche dunque nella parte veduta da noi, non vi entra della poco luminoſa mercè dello ſfuggimento de i raggi terreſtri, niuna diminuzione di candore potiamo noi veder nella Luna.* LIC. Argutiſſima dubio procul inſtantia, dignaque ſubtiliſſimo viri præſtantis ingenio; ſed quæ tamen, intime perſpecta rei natura, congruam ſolutionem habeat. In primis enim nititur controuerſo non ſolum, ſed etiam apud mathematicos falſo fundamento, quod eſt, viſionem fieri radijs viſiuis ex oculo prodeuntibus ad obiectum viſile; quos negat & Alhazen inquiens, *f Viſio non fit radijs ab oculo emiſſis*; quam conclusionem late demonſtrat, ſolutis rationibus in oppoſitum: & g Vitello dicens, *viſionem non compleri, niſi apud peruentum formæ viſibilis ad animam*: & Cantuarienſis aſſerens, *h Viſio fit per lineas radiorum, qui recti a re viſa tendunt ad oculum: quod eſt manifeſtum, quia ſi ſpecies rei viſibilis diſtincte non imprimerentur in oculum, oculus*

d l.4.th.4.
* l.5.th.1. & ſeqq.
* l.2.pr.1. & ſeqq.
f l.1.th.23. l.2.th.23.
g l.3.per.1. & th.1.
h l.1.prop. 28.

non

non apprehenderet distincte partes rei visæ: neque potest esse distinctio specierum partialium, quæ repræsentant partes, nisi per lineas rectas: & Aguilonius *i* aiens, *visio fit per species, rerumque formas intus susceptas. Inter eos, qui visionem susceptione alicuius rei ab obiecto immissæ fieri maluerunt, duæ fuere discrepantes sectæ: Vna Epicureorum*, &c. qua proposita, & confutata subiungit, *Altera Peripateticorum est, qui non corporeum simulachrum, sed qualitatem quandam cum externo lumine per circunfusum aerem a rebus ad intuitum vsque nostrum prouenire tradunt. Quæ etsi diuini Platonis decreto aduersetur, liceat tamen nobis in præsenti ab ipsius sententia recedere, atque Aristotelis placitum, vti rationi magis consentaneum, ita verius pronuntiare*, &c. Sic ergo falso, vel saltem dubio, controuersoque fundamento fulta solutio, ratiove Cl. viri, necessitatem non habet. Deinde si disputationi dedero tale fundamentum, concedens terræ superficiem esse vicinam Lunæ quomodocunque, & duodecies ampliorem esse superficie lunari: quin & hypothesi viri Cl. data, si Lunam tellus illustraret, eam illuminatum iri vltra hemisphærium; insuper & nostros radios visiuos, vt qui prodeunt a puncto pupillæ minimo, valde minus amplecti quam integrum hemisphærium Lunæ colluſtratum, adeo quod ingens zona Lunæ colluſtratæ remaneat vltra terminos radiorum visualium, a nobis inuisibilis: concedere non possum in parte Lunæ a nobis visa non inesse partem illam minus illustrem, quam præterfluunt radij terreni luminis in Lunam euibrati; quod erat ratione confirmandum, non gratis assumendum. Ego vero non difficulter probare valeo, planeque demonstrare contrarium eius, quod vir Cl. tenebatur ostendere. Cogitet vna mecum, Solem esse maiorem tellure vltra centum sexaginta sex vices; adeoque tanto suæ magnitudinis excessu compensare quod sibi deest de vicinia telluris, in qua superatur non ita multum a Luna; propterea que Solem multo maiorem partem telluris vltra suum hemisphærium illuminare, quam faceret ipsa tellus erga Lunam, si eam vere colluſtraret. Cogitet insuper, Solem existentem in meridiano Romæ totum quidem hemisphærium telluris illuminare cuius sit Roma centrum; quin & vltra ipsum infra horizontem valde longius radios emittere telluris illuminatores; cum hac tamen differentia, quod viuidius illuminabit Sol Romam, & eam ter-

b 1. opt. prop. 69.

terræ partem, cui meridiem affert; at longe minus partes etiam ſuper horizonte ſitas, tum quibus orientalibus veſpertinum lumen impertit, tum quibus occidentalibus eo tempore matutinum lumen elargitur: nam & Romæ degentes tam mane, quam ſero valde remiſſius illuminantur a nuper orto Sole, aut iam iam caſuro; qui colluſtrantur in meridie radijs intenſiſſimis. Dum autem quæro cauſam cur Sol tum mane, tum veſpere terræ partem eandem longe minus illuminet, quam meridie, licet ſemper ſit ſuper horizonte, multoq; magnam partem vltra horizontem extra totum hemiſphærium colluſtret; eam duplicem inuenio; quarum vna eſt, quia quum radij rectis lineis procedant ſemper ab vnoquoque puncto diſci ſolaris in vnamquanque partem, ad quam ab eo puncto recta linea duci poteſt; iam in terræ partem, cui Sol verticalis culminat in meridie, radij feruntur a toto plane diſco ſolari; ſed ad partem orientalem terræ, quæ tunc eſt in veſperis, ſolum feruntur radij a Solis parte medioxuma, & ab orientali; quæ vero reſpicit occidentem, radios ad orientalem terræ plagam non immittit, quia tumor globi terreſtris impedit lineas rectas radiorum occidentalium ne ad orientalem plagam telluris illuminandam ferantur; quum id efficere nequeant niſi lineis curuis, quas terere nulli radij valent: quare ſupra terræ tumorem præterfluunt in aerem, & in ætherem. Similiter in meridie Romano radij, qui defluunt a parte Solis occidentali ſimul cum defluentibus ab eius parte medioxumæ, illuminant terræ partem ſupra horizontem, quæ Romæ occidentalis eſt prope finitorem, illi matutinum lumen afferentes; at non illuminant partem telluris, quæ Romæ orientalis eſt prope finitorem, quia neceſſarium eſſet radios occidentales incuruari poſt tumorem terræ meridiano Romano ſubditæ, reuehique ad occidentem; quod fieri non poteſt. Et vere nos orto Sole de mane, non ita etiam ſummo, videmus vicini montis latus orientale totum cum ſummitate iugi radijs illuminari mediocriter; at occidentale latus ab ijs nihil attingi, quod incuruari nequeant ad ipſum pariter illuminandum; ſed præterfluere cernimus eos montis cacumen in aerem conterminum ad alius montis diſtantioris latus etiam orientale colluſtrandum, intacto penitus occidentali eiuſdem latere, ad quod iter non eſt niſi per lineas curuas, radijs ignotas & inſuetas omnino.

Conſimiliter veſpere ante Solis occaſum videmus eiuſdem montis occidentale latus radijs illuſtrari, prorſus intacto latere orientali, cernimusque præterfluentibus illis radijs alterius montis diſtantioris latus occidentale pariter illuminari, non item orientale. Sed in meridie conſpicimus a verticali Sole vtriuſque montis omne latus, & interiacentes planities, interceptasque valles intenſiori valde lumine compleri, ac illuſtrari. Altera propoſiti cauſa eſt, quia Sol verticalis in meridie, globi terreni partes perpendiculariter ſibi ſubditas ferit radijs tum a ſui medio directis, tum a ſui parte tam orientali quam occidentali magis obliquis; at partes telluris orientales mane Sol ferit radijs ſolum occidentalibus, & medioxumis obliquis, orientalibus autem nullis, a tumore telluris impeditis, vt dixi: pariter occidentales terræ partes mane Sol ferit radijs occidentalibus, & medioxumis obliquis, orientalibus nullo modo; ſicuti conſtat ex traditis, & patet vnicuique conſideranti, & obſeruanti. Quum autem ſatis apertum ſit ex Opticis, tam radios plures vnum opacum ſimul ferientes, ipſum magis illuminare, viuidiusq. colluſtrare, quã efficiant pauciores; tum radios obliquos minus, hoc eſt remiſſius illuminare, quam faciant directi; manifeſtum hinc eſt, cur Sole totum telluris hemiſphærium, & vltra multum, in gyrum illuminante, tamen intenſius illuſtret partem hemiſphærij medioxumam, cui meridiem affert, eo quod plures illi radios impertitur, nempe verticales directos, quibus reflexi conſociantur; & orientales pariter, ac occidentales obliquos aliquo pacto: remiſſius autem illuminet partem hemiſphærij terreni tum occidentalem, cui lumen matutinum impertitur, tum etiam orientalem, cui veſpertinum lumen elargitur, eo quod non ſolum vtramque radijs obliquioribus percutit; ſed etiam quia paucioribus; namque radij orientales præterfluunt gibboſitatem telluris in aerem, & in ætherem, neque recuruantur ad illuſtrandam partem telluris occidentalem; & radij occidentales itidem præterfluunt dorſum conuexæ terræ, neque recuruantur ad illuminandum portionem eiuſdem hemiſphærij terreni orientalem. Quare ſi Romæ degens in meridie ſupra tellurem attolleretur (liceat & mihi nunc vti Cll. Antagoniſtarum *f* hypotheſi) vel ad Lunam prope coniunctionis locum candore pollentem, ac intra profundiſſimam Lunæ cryptam ab-

f nu. 60. & l. 3. nu. 48.

de-

deretur in loco tenebroſo; & inde (vt illiqui de profundi putei obſcuriſſimo fundo ſpectant interdiu prope meridiem etiam lucere diſtantiſſimas firmamenti ſtellas) terram proſpectaret; profecto tellurem aſpiceret in media regione circa centrum hemiſphærij ſui lucidiorem; in partibus autem margineis & orientalibus, & occidentalibus longe minus illuſtrem; conſpicaretur-que partem occidentalem, a qua præterfluunt mane radij ex orientali Solis portione defluentes: & partem telluris orientalem, a qua præterfluunt veſpere radij ex occidentali parte diſci ſolaris prouenientes, minus illuſtrem; non obſtante quod & Sol illuminet valde nimis vltra totum telluris hemiſphærium, & oculus intueri nequeat vniuerſum hemiſphærium telluris illuminatum, ſed vltra partem viſam in tellure minorem hemiſphærio, ſit amplißima Zona luminis ſolaris. Quæ cum ita ſe habeant de terra lumine Solis illuſtrata; his proportionata dicere debet mecum vir Cl. de Luna, quam ponit lumine telluris illuminari; nam ijſdem rationibus oporteret Lunam magis in medio illuminari, quam ad oram margineam, a qua multi præterfluere deberent radij, etſi nos non videamus totum id eius, quod a reflexu telluris illuſtrari ponitur, quod certe multo minus eſt eo, quod vltra hemiſphærium terrenum a Sole colluſtratur. Inſuper autem, præter iſtas rationes Opticas, deductas a radiorum illuminantium tum paucitate vel multitudine, tum obliquitate vel rectitudine, ſuppetit mihi nunc alia Geometrica probatio, ducta ex habitudine duorum globorum ſe ſe reſpicientium ex aduerſo; quorum vnius hemiſphærium neceſſario vicinius eſt vmboni medioximo alterius, quam oræ marginali. Si enim Lunæ candor enaſceretur ab oppoſitæ terræ lumine reflexo; iam deberet iſte candor eſſe ſimul & apparere ſplendidior in hemiſphærij lunaris obſcuri meditullio, quam in partibus eius extremis ad limbum poſitis; quia ſicuti dignitas eſt optica, quotidianis experimentis indubitatis confirmata, quod vis illuminans (ſiue per refractionem, ſiue per reflexionem, ſiue directe lumen ab eo procedat) intenſius illuminare viciniora, remiſſius diſtantiora illuminabilia; ſic omnino Geometricum eſt dogma, principiumque per ſe ſenſui manifeſtum, duorum corporum orbicularium contrapoſitorum, totum hemiſphærium vnius eſſe vicinius medioxumæ ſu-

perficiei diſci alterius, & ab eiuſdem conuexi diſci limbo remotius, ob vtriuſque hemiſphærij globoſitatem: Quid ergo vir Cl. ponens Lunam illuminari candore potiſſimum ac fere ſolum a terreni globi reflexu, non concedat mihi, vi ſuæ poſitionis deduci, luminis candorem illum in centro ſuperficiei conuexæ lunaris hemiſphærij fore, viderique debere viuidiorem, & e contra remiſſiorem in ora marginea tenebroſi diſci lunaris? Dubio procul certiſſima ratione, quin & obſeruatione quilibet in Sole tellureque compertum habere poteſt quotidianis experientijs id ipſum, quod ego nunc in Luna terraque deduco; quum enim vnuſquiſque ſingula die ſerena conſpiciat ſe, telluremque ſuæ regionis illuminari viuidius a Sole meridiano, quam a matutino, & a veſpertino; quumque, præter alias cauſas ante propoſitas, id etiam contingat, quia tum lumen intenſius effunditur in viciniùs illuminabile, quam in remotius; tum etiam Sol, etſi ſemper a tota terra diſtet æquali prorſus interuallo, tamen a determinata terrenæ ſuperficiei parte minus diſtat in meridie, quam oriens, & occidens horizonti vicinus, nimirum per totam ferme terræ ſemidiametrum, quæ porrigitur vltra tria millia milliariorum; ducitur autem iſta ſemidiametrus a parallela recta tangente ſuperficiem terræ tam orientalem, quam occidentalem, ad rectam in meridie perpendiculariter ductam a culminante Sole ad terram ſubiectam. Si Sol igitur in ea terræ parte viuidius lumen procreat, quam viciniorem colluſtrat in meridie, remiſſius e contra lumen generat in ora terreni hemiſphærij marginea tam ad orientem, quam ad occidentem ſita; cur non eſt aſſerendum, pari prorſum ratione, ſi terra Lunam illuminat in parte a Sole auerſa lumen id in lunaris diſci tenebroſi medio produci viderique debere ſplendidius, quam in eiuſdem hemiſphærij limbo, ac ſpeciatim etiam in parte lucentibus cornibus vicina, quæ fulgidiori cornuum lumine non poteſt non offuſcari? 92. GAL. *Di quì l'A.V.S.*

„ *può vedere con quanto più ſalda ragione io dichiaro, che l'obiezzione del*
„ *Sig. Liceti contro il deriuare il candore della terra è inualida, e quanto*
„ *all'incontro valida e concludente ſia la mia poſta diſopra in prouare che*
„ *il candore non ſia effetto dell'etere ambiente, mentre che io concludo, che*
„ *ſe ciò fuſſe, il candore nelle parti di mezo douria apparir più oſcuro, che*
„ *nell'eſtremo; la quale mia conſeguenza non ſo ſe il Sig. Liceti poteſſe coſì*

ageuolmente rimuouere, come hò potuto io hora rimuouere la ſua, che il candore nelle parti di mezo douesſe moſtrarſi più chiaro, che nelle eſtreme, quando deriuaſſe dalla terra. LIC. Ex allatis a me de telluris intenſiori colluſtratione circa partem eius hemiſphærij mediam in meridie, ac longe remiſſiori circa partes eius margineas in mane ad occaſum, & in veſpere ad ortum ſitas, poteſt vnuſquiſque videre, num obiectio mea contra candoris lunaris exortum a reflexu telluris valida ſit, necne; & vtrum ratio probans, candorem ab æthere non deriuari, quia Lunæ partes mediæ forent obſcuriores quam extremæ, propoſita dudum a *g* viro Cl. cui ſolutionem adhibere ſtudui, ſit vere ſoluta, necne; quia nec hic ego volo iudicis perſonam arrogare mihi, nec mea placita placitis aliorum gratis anteponere, measve ſolutiones, aut probationes laudibus extollere; talium rerum iudicium integrum alijs relinquo. Non omittam tamen, virum Cl. in Nuncio ſcribentem de ori e æthereis Lunæ circumfuſo, *h Profundior quidem eſt circa Lunæ peripheriam, profundior inquam non abſolute, ſed ad radios noſtros, obliquè illum ſecantes, relatus; ac proinde viſum noſtrum inhibere poteſt, ac præſertim luminoſus exiſtens, Lunæque peripheriam Soli expoſitam obtegere. Quod clarius in appoſita figura intelligitur.* aperte fateri vel ex ſua poſitione ſequi, Lunæ partes margineas videri minus illuſtres, quam medioximæ: quin & ex optica ſua demonſtratione, quam immediate ſubdit, *Quod clarius in appoſita figura intelligitur, in qua lunare corpus A B C. ab orbe vaporoſo circundatur D E G. oculus vero ex F ad partes intermedias Lunæ, vt ad A, pertingit per vapores D A, minus profundos; at verſus extremam oram, profundiorum copia vaporum E B, aſpectum noſtrum ſuo termino præcludit. Signum huius eſt, quod pars Lunæ lumine perfuſa amplioris circunferentiæ apparet, quam reliquum orbis tenebroſi: atque hanc eandem cauſam quiſpiam forte rationabilem exiſtimabit, cur maiores Lunæ maculæ nullæ ex parte ad extremum vſque ambitum protendi conſpiciantur, quum tamen opinabile ſit nonnullas etiam circa illum reperiri: inconſpicuas tamen eſſe credibile videtur ex eo, quod ſub profundiori, ac lucidiori vaporum copia abſcondantur.* (etiam ſi poſtremum hoc placitum a vero videatur abeſſe, quod vult minus effulgere denſius Lunæ corpus, quam rarior æther vaporoſus illi circumfuſus; quum certum ſit vnicuique lumen illuſtrius apparere in ſubiecto denſiore remiſ-

g nu. 52.

h pag. 12. ſi

ſius

ſius in rariore.) Quomodo ergo nunc mihi negat vir Cl. ex ſua poſitione ſequi, Lunę partes medias viſum iri ſplẽdidiores, at e contra margineas apparere viſui minus illuſtres; quum id in Nuncio cõprobare ſtudeat apertiſſimis nedum verbis verum etiam Optico ſchematiſmo? iudicent inter nos de propoſito viri ſapientes ſynceri iudicij. 92. GAL. *Quanto poi all'attribuirmi l'Autore che io*
» *habbia poſte nella Luna concauità, le quali poi a guiſa di caui ſpecchi poſſi-*
» *no ripercuotere lume maggiore, che altre parti non concaue, ſia detto con*
» *pace del mio Signore, io non ho mai nè ſcritto, nè pronunziata tal coſa.*
» *Sono nella ſuperficie della Luna lũghi tratti di aſpriſſime montagne, grup-*
» *pi di ſcogli ſcoſceſi, moltiſſimi ſpazij grandi e piccoli circondati da argini*
» *ſublimi, e per lo più di figure rotonde; veggonuſi alcune cauità; ma*
» *che elle ſieno terſe, ſi che a guiſa di ſpecchi cani poſſino ripercuotere i*
» *raggi, ciò è aliemiſſimo dal mio detto, e dal mio credere; ma ſtimo bene*
» *tutte queſte figure eſſere ruuide, aſpere, & in ſomma quali in terra ſe*
» *ne veggono naturalmente, e rozamente compoſte.* LIC. Si vir Cl. attente conſideraverit ſenſum meorum verborum, ſibi fida lingua recitatorum, facile comperiet me tertia in illa ratione nihil illi prorſus impoſuiſſe, quod ipſe non aperte dixerit, & non aperte nunc etiam fateatur: dixi ſolum, a Cl. Galileo poſitas in Luna fuiſſe cauitates; addidi ſtatim e meo penu, talibus in cauitatibus cogi debuiſſe lumen velut in concauo ſpeculo; nec id exemplum ſpeculi Cl. viro vllatenus impoſui; mea verba fuerunt ipſiſſima,
b Nũc. ſid. pag. 10. & ſeqq. *At reflexum ad Lunæ medium in cauitatibus Lunæ a Galileo* hi *poſitis, velut in concauo ſpeculo cogi debere, ac inde viuidius reſilire.* Quare dixi, virum Cl. poſuiſſe cauitates in Lunæ media ſuperficie; quod & ipſe nunc etiam affirmat: ſed quod in illis cauitatibus cogi lumen debuiſſet velut in concauo ſpeculo, & inde viuidius reſilire, id non ex ipſo produxi, ſed aduerſus eum ex me prorſus adduxi; quemadmodum euidentiſſime conſtat. De læuore vero ſpeculi concaui, lunariumve cauitatum, quem itidem imponi ſibi a me conqueritur vir Cl. ne per ſomnium quidem in ea ratione tractaui, ſicuti conſtat ex ipſa tota verbatim i ſuperius adducta: ſolum
i ad nu. 88. attigi lęuorem ſpeculi globoſi conuexi, qualem alias a Cl. viro diſſentiens, Lunæ competere poſſe notaui. Non ignoro ſpeculum tam concauum, quam conuexum, eſſe politum, læuigatumq. corpus; at ego meæ rationis momentum poſui ſolum in figura ſpeculi concaui,

cauí, nullam omnino conſiderationem habens, nullam omnino mentionem faciens de læuore ſpeculi concaui: quare vir Cl. ſine cauſa conqueritur, & iniuſte me nunc inſimulat impoſturæ. Quo crimine liberat etiam me citatio marginea loci, in quo ſuam poſitionem propoſuit; dum enim refero cauitates Lunæ poſitas a Galileo in Nuncij ſiderei pagella decima & ſequentibus, iam ad ea loca remittens ego Lectores, nihil imponere poſſum viro Cl. quod ipſe non dixerit ibi. Quamobrem exoratum velim ampliſſimum virum, ne prorumpat in eiuſcemodi querimonias & accuſationes, niſi prius diligenter animaduerſis, & in genuino ſenſu interpretatis meis verbis, & poſitionibus. Ceterum hoc in loco, dum abſolute ſcribit, eſſe in Lunæ ſuperficie montes, & ſpacia circundata ſublimibus aggeribus, vt plurimum figurarum orbicularium, poteſt facile a vero abeſſe; nam etſi videantur in Luna circulares illæ variarum rerum prædictarum figuræ; non tamen Cl. Mathematicum (cui non debet apparentia fucum facere figuræ de longe ſpectatæ) latere debuit ex Optica, res irregularibus, & angularibus figuris præditas, eminus apparere rotundas; vt vnicuique notiſſimum eſt etiam experimento ſimplici. 94. GAL. *In oltre, quando pure nella faccia della Luna fuſſero concauità più che qualſiuoglia ſpecchi de i noſtri pulite, e luſtrate, ſi che vivaciſſimamente poteſſero reflettere non meno il lume terreſtre, che gli ſteſſi raggi ſolari, che vedremmo noi di tali raggi refleſſi nell' ambiente della Luna? eſpoſto vno de noſtri ſpecchi concaui a raggi diretti del Sole, che lume reflettono eſſi, che punto illumini l'aria noſtra ambiente? nulla ſicuriſſimamente.* LIC. Et quomodo demonſtrauerit vir Cl. me vnquam dixiſſe, nedum in hac tertia ratione, quam terimus, nos viſuros lumen Solis reflexum in ambiente Lunæ, ſi terra lumen id in Lunam repercuteret? dixi nos viſuros lumen Solis viuidius in ipſius Lunæ cauitatibus, quæ ſunt in medio diſci lunaris, quam in ora limboque lunari margineo, ſi tellus in Lunam repercuteret ſolares radios; vt euidentiſſime conſtat ex meis verbis *l* antea relatis. Immo vero dixi, lumen reuibratum ad extremitates oræ lunaris præterfluere in conterminum ætherem, & ideo non repercuti viuidum a Lunæ limbo, ſed non aſſerui, nos viſuros illud lumen in æthere, in quem delabitur: longe aliud eſt, lumen præterfluere in ætherem, quod ego ſcripſi; & aliud eſt, lumen in æthere videri poſſe; quod nunquam *l* ad nu. 88.

quam mihi venit in mentem, nedum ſub calamo: mea verba fuere, *Deinde Luna prope coniunctiones, & in ipſis etiam coniunctionibus, ex repercuſſu terreni luminis magis illuſtrari deberet in media ſui facie tenebroſa, quam in reſidua ſui ſuperficie marginea, ſiue quam in extremo ſuæ peripheriæ limbo lucentibus cornibus oppoſito; tum quia plus luminis a terra reflexi ſuſcipere deberet in media ſui ſuperficie, quam in ora extrema; tum quia repercuſſum lumen ad extremitates Lunæ præterfluit in ætherem conterminum*. Ceterum lumen in æthere noueram tunc inueniri, ſed non aſſerui lumen id in æthere conſpici, quia ſcirem diaphanum interminatum, cuiuſmodi eſt æther, viſionem terminare non poſſe: Quare de viſione luminis in ambiente, ne verbum quidem attuli; proindeque vir Cl. in id inuehitur, & euidenter imponit mihi, quod a me dictum non fuit. Inſuper autem illud a viro Cl. pronunciatum, A radijs opera ſpeculi concaui Soli oppoſiti reflexis aerem noſtrum ambientem nihil omnino illumi-
m 2. de an. t. 68. 69. nari, nouum dogma recipere nequeo; quum *m* Ariſtoteli aer & æther ſint corpora perſpicua, & lumen ſit actus perſpicui quatenus perſpicuum eſt; conſtetq. apud omnes Opticos, & indubitatis experimentis, in eodem perſpicuo duo lumina maiorem claritatem ac illuminationem efficere, quam illorum alterutrum: videmus enim, opacum corpus poſitum in vnis radijs incidentibus minus illuminari, quam collocatum in ijſdem copulatis cum radijs reflexis. At vero nunc pro eodem ſumit vir Cl. radios in ambiente videri, & in eodem eſſe; quæ duo diuerſa ſunt; etenim quum radij valeant eſſe in omni perſpicuo, tam terminato, quam interminato; ſiquidem lumen definitur eſſe actus perſpicui ſecundum quod perſpicuum; in perſpicuo ſane terminato & eſſe poteſt, & facile videri lumen; in perſpicuo vero interminato valet eſſe lumen, ſed non videri, vel (vt ego quidem arbitror) vix & ægre videri poteſt. Nec enim abſolute concedendum eſt, lumen in aere non videri; namque videmus aperte differentiam, quæ eſt non ſolum inter aerem tenebroſum, & aerem lumine perfuſum, quia hic apparet clarior: ſed etiam tum inter aerem primarijs radijs illu-
n 2. de an. t. 80. ſtrem, & aerem ſecundario lumine tantum affectum *n* extra radios exiſtentem: tum inter aerem præditum radijs incidentibus Solis, & eum, qui reflexos inſuper habeat, & eum, qui carens vtriſque conſiſtit in vmbroſo loco: quamuis iſta differentia ſit admodum

dum exigua, parumque ſenſibilis, quia perſpicuum interminatum viſionem terminare nequit, aut vix & ægre terminare valet. Immo dicens o Ariſtoteles, *Perſpicuum autem dico, quod eſt quidem viſibile, non autem ſecundum ſe viſibile, vt ſimpliciter dicam, ſed propter externum colorem: huiuſmodi autem eſt aer, & aqua, & multa ſolidorum; non enim ſecundum quod aqua, neque ſecundum quod aer, perſpicuum eſt; ſed quoniam eſt natura eadem in his vtriſque, & in perpetuo illo, quod ſurſum eſt, corpore:* proponit differentiam inter corpus perſpicuum, & non perſpicuum in genere viſibilium; quia non perſpicuum, ſiue id lucidum ſit, ſiue coloratum, eſt ſecundum ſe viſibile, nempe qua coloratum, aut lucidum eſt, propter proprium colorem ſibi ab interna natura inexiſtentem; at perſpicuum nihil habet ex interna ſui natura, quo viſibile ſit, non colorem, non lucem; ſed ab externo lucido recipit in ſe lumen, veluti colorem, cuius beneficio fit viſibile; modo non eſſet viſibile perſpicuum propter lumen ab extrinſeco ſuſceptum, niſi lumen in perſpicuo videretur: quare ſimpliciter in perſpicuo lumen videtur. Sed quod contendit hic vir Cl. aerem radijs reflexis imbutum, nihil ab illis illuminari, magna certe petitio eſt; quum lumen abſolute definiatur eſſe actus perſpicui ſecundum quod perſpicuum, & eapropter omnis omnino perſpicui, tam interminati, quam terminati; licet minus viſui appareat in perſpicuo interminato, quam in diaphano terminato; nihilominus vtrumq; a præſente lumine tanquam ab actu proprio non poteſt non perfici, non poteſt non illuminari. Sed hac de re latius * infra comm odiori loco. 95. GAL. *E pure è vero tali raggi reflettersi gagliardiſſimamente, & in figura di cono andare ad vnirſi, & eſſer veramente potenti ad illuminare i corpi tenebroſi, & illuminargli ancora piu potentemente, che l'iſteſſo Sole; ma biſogna nella cuſpide del cono, ò a lei vicino porre qualche materia denſa, & opaca, la quale tocca da tali raggi ſi vedrà ſplendere, & offender la viſta piu che l'iſteſſo Sole, e maſſime ſe lo ſpecchio ſarà grande; e ſe la materia ſarà combuſtibile, immediatamente ſi accenderà, & eſſendo fuſibile, qual'è il piombo, ò lo ſtagno, ſi fonderà; & il rame, ò altro metallo più duro ſi infuocherà. Biſogna dunque, per vedere il ſuo refleſſo farlo incontrare in materia atta ad eſſere illuminata; e finalmente potremo vedere manifeſtiſſimamente tutto il cono, ponendogli ſotto carboni acceſi, e buttando ſopra eſſi ſemola, ò incenſo, ò al-*

o 2. de an. t. 68.

* nu. 168. & ſeqq.

„ ò altra coſa tale che faccia fumo, e queſto paſſando per i raggi del cono „ ſi illuminerà, e ci farà vedere quanto tali raggi reflеſſi ſiano piu viui del„ li incidenti, e primarij del Sole. Adunque, ſiano pure quali, e quanti ſi „ voglino ſpecchi concaui nella Luna, niente faranno piu viuo lo ſplendo„ re diffuſo per l'etere ambiente. LIC. Supponit vir Cl. me dixiſſe quod nunquam dixi, ſplendorem a Lunæ cauitatibus in æthera conterminum reflexum, eſſe viuidum, & a nobis tale conſpici debere; & aduerſus hoc ſuum ſuppoſitum, mihi nunc gratis impoſitum, arguit vtens veris argumentis (vt hoc diſputationi dem) at non aduerſus mea placita: coarguat meam poſitionem, qua ſtatui, ſi terra reflecteret lumen Solis in Lunam, lumen id viſum iri viuidius intra cauitates exiſtentes in Lunæ ſuperficie media, minus viuidum in Lunæ limbo; quod in illis Lunæ cauitatibus multiplicata repercuſſione radiorum ad cauitatum omne latus in gyrum, lumen augeretur; quæ multiplicata reflexio fieri non poſſet in ora limbi; quia lumen in æthera conterminum profiliret, atque diffiueret; at nunquam ego dixi (pace domini mei dicta hoc ſit) radios a Lunæ cauitatibus in ætherem conterminum reflecti, magisq. viuidum efficere ſplendorem per ambientem æthera diffuſum: demonſtret vir Cl. concaua ſpecula Soli oppoſita non magis illuminari, non viuidius effulgere in ſui medio, quam in extremitate limboq. ſuo; & ita contra mea dicta differet: Iterum ego non dixi, concauitates Lunæ conſimiles cauis ſpeculis magis viuidum reddere ſplendorem diffuſum in æthera circa Lunam, vt mihi nunc imponitur; ſed aſſerui viceuerſa, ſplendorem, ſi repercuteretur a terra lumen ad Lunam, viuidiorem eſſe videriq. debere in Lunæ medio cauitatibus referto, quam in Lunæ limbo, a quo præterfluit in ætherem conterminum; in quo quidem æthere repeto me nunquam dixiſſe, lumen id reflexum apparere debuiſſe viuidius: vt mirari non deſinam, in re tam clare a me propoſita Cl. virum adeo manifeſte mihi nunc impoſuiſſe. Ceterum optarem ab eximio Mathematico redditam fuiſſe rationem, cur ſpecula concaua magis viuidum, magisq. combuſtorium a ſe lumen excutiant, quam ipſe Sol: an quia Sol emittit radios incidentes inter ſe diſtinctos, ac vtcunq; diſperſos; ſpecula vero concaua multos radios incidentes magis in arctum cogunt; certum eſt enim apud omnes Opticos de lumine tractantes, virtutem vnitam fortiorem

tiorem esse & actuosiorem dispersa, & disgregata; proindeq. radios reflexos a concauo speculo mirifice congregatos & vnitos viuidius illuminare, calefacereq. ad combustionem; e contra radios incidentes a Sole primos non vrere, nec ita intense illuminare. Sed nec illud absolute recipere possum a viro Cl. Necessarium esse, ad hoc vt lumen reflexum conspiciatur, ipsum incurrere in materiam illuminabilem, quasi sufficiat ad visionem luminis reflexi, vt incidat in substantiam illuminabilem; nam oportet insuper vt illa materies visionem terminare valeat, si lumen in se receptum visu repræsentare debeat in eo gradu, quo eius particeps est; secus enim visionem terminare non valens, aut vix, ægreve terminare valēs, non afferet visui gradum suscepti luminis; in diaphano siquidem interminato lumen illustrissimum esse potest, quod visum non moueat nisi valde parum, quia nititur subiecto visionem fere terminare nequeunte; sed in eo lumen esse viuidissimum, quomodo neget Vir Cl. si a reflectente repercutitur intensissimum ad opaca? an ne permeare potest ad illa intacto medio? non ne si posueris in eo medio corpus aliud opacum, continuo collustrabitur illustrissimo lumine? præfuit ergo lumen illud illustrissimum in medio perspicuo; & quum in eo sit non nisi vt actus, quomodo ipsum non actuabit, adeoque non illuminabit? ac illuminatum quomodo non denominabit illustrissimum? 96. GAL. *Io non credo che all'Eccellentiss. Sig. Liceti sia ignoto, che i raggi refleßi da vno ßpecchio concauo non vadano in figura di cono a vnirsi, se non in piccola distanza da esso ßpecchio, e che il loro viuacissimo lume non può vedersi se non in qualche materia densa, & opaca, la quale tocca da i detti raggi, come ho detto, acquista vn lume piu viuo che lo ßplendore dell'istesso Sole; ma la parte auersa della detta materia niente si illumina, essendo opaca.* LIC. Ista quidem vera sunt, sed nihil meam positionem tangunt; militant aduersus eum, qui dixerit, radios in aere, vel æthere diaphano interminato videri splendidissimos; quod ego nunquam dixi; non aduersum me, qui statui lumen viuidius aspici debere in Lunæ cauitatibus medioxumis, quam in Lunæ limbo. 97. GAL. *Tal che a noi che siamo in terra, doue non credo, che il Sig. Liceti fusse per dire che arriuassero i coni de i raggi refleßi da gli ßpecchi concaui ßparsi nella superficie della Luna, a noi dico non toccherebbe a vedere, se non le dette parti*

„ auerſe „ le quali verrebbero illuminate ſolo dalla ſuperficie della terra „ come il reſtante dell'emisferio lunare „ e però ci reſterebbero elle indi- „ ſtinte dal reſto del lunar diſco. L.I.C. Cogitet Vir Cl. a ſpeculo concauo reflecti conum vſtorium ad longe minorem diſtantiam, quam lumen illuminatorium, vt ita dicam, & adhuc ad longe minorem quam lumen repræſentatiuum ſpeculi lucidi; nam lumine ſemper fatiſcente, quo magis elongatur a reflectente; ſi ſpeculum vſtorium Archimedis vltra iactum duplicem arcus non potuit naues vrere; potuit attamen opaca denſa illuminare, ac in maiori diſtantia quoque videri ſplendidiſſimum; quod ſpecies viſibilis obiecti lucidi moueat obtutum ad ſui viſionem e maiori diſtantia, lucidum autem ad illuminandum corpus opacum longe minoris indigeat intercapedinis; at ad comburendum adhuc multo minoris; ita nos videmus aſtra firmamenti lucidiſſima ex immenſo propemodum interuallo, quæ nihil omnino noctu nos illuminant; itidem Iouem, & Venerem, & Lunam dichotomam noctu videmus illuſtriſſima, quæ ſidera nos illuminant aliquo pacto, ſed non vrunt, neque calefaciunt hilum: Quare lumen terrenum a Luna reflexum etſi videri deberet a nobis illuſtrius in Lunæ medijs cauitatibus, non tamen ideo debuit aut nos calefacere quicquam, aut illuminare: locutus ego fui de ſola viſione luminis intenſioris in Lunæ cauitatibus medioxumis, a quibus imago viſibilis ad nos peruenire debuit; non autem de lumine coni combuſtorij, vel etiam illuſtratorij; de quo tractat hic in oppoſitione Vir Cl. qui propterea meam inſtantiam non tangit. Inſuper a terra oppoſita, ſi Lunæ diſcus illuminatur, quomodo nunc ait Vir Cl.: illuminari ſolum partes auerſas cauitatum in Lunæ medioxumo ſitarum? nonne ſi cauitates illæ telluri obuerſæ ſunt, ipſæmet, non autem ab eis auerſæ partes illuminari debent? & quomodo partes Lunæ a terra auerſæ, poſſunt aut a terra Incente illuminari, aut a nobis in terra degentibus aſpici? nonne pariter illuminatio & viſio ſolum eſt obuerſorum corporum, non item auerſorum; quod vtraque fiat per lineas rectas, non autem per curuas vllo modo, quæ neceſſariæ forent lumini & viſui ad illuminationem ſimiliter, & ad viſionem partis auerſæ corporis oppoſiti? Cogitet Vir Cl. ſi tellus in oppoſitam ſibi Lunam repercutere poſſet lumen ſolare, ex Lunæ cauitatibus medioxumis egreſſum co-

num

num luminoſum ad certam diſtantiam non poſſe comburere materiam combuſtibilem, quia priuilegium eſt hoc luminis viuidioris; nam ſpeculum concauum exceptis a Luna plena radijs, ijsque reflexis, nihil deurere poteſt; habebit nihilominus vim illuminandi; at ad multo maiorem diſtantiam vim repræſentandi viuidam lucem earum cauitatum nobis in terra degentibus: qui enim de terra ſuſcipimus oculo ſpeciem viſibilem Iouis, Veneris, & canis altiſſimi, quæ nobis repræſentat illa ſidera lucidiſſima; cur ſi Lunæ cauitates accepto de terra lumine viuidius illuminarentur quam partes ad oram ſitæ, non deberent illuſtriores apparere viſui, licet ab illis nullus conus vſtorius ad nos progrediatur? perueniunt a cauitatibus illis lucidioribus ad nos in terra ſpecies viſibiles obtutui repræſentantes illas lucidiores, ſicuti ſunt: ſed quomodo probet vir Cl. nos earum cauitatum lunarium non viſuros niſi partes auerſus? & eas viſui appariturας indiſtinctas a reliquo lunari diſco? Luna globoſum corpus eſt, & viro Cl. refertum multis cauitatibus in medio, & ad oram multis montibus, & cauitatibus etiam; modo ſi lumen candoris recipiat ab oppoſita tellure; neceſſarium eſt, cauitates illas medioxumas impleri lumine, quod ad earum latera multiplici reflexione cogatur in ſplendorem viuidiorem, quo magis illuſtrentur illæ cauitates, & ad nos mittant ſpeciem viſibilem repræſentantem illas illuſtriores; etſi nõ demittunt vllum conum vſtorium, aut illuminatiuum telluris; partes vero ad oram Lunæ degentes minoribus, & paucioribus, atque ad terram minime obuerſis cauitatibus præditæ minus luminis a terra ſuſcipere poſſent, neque quod accipiunt reflexione multiplicarent, ſed veluti tellus mane, ac veſpere finit ab oriente ac occidente Sole miſſos ex ſe radios præterfluere in conterminum aerem, vt vidimus; ita Lunæ partes margineæ minus illuminarentur a reflexu telluris, & minus illuminatæ conſpicarentur diſtinctæ a lucidioribus medioxumis, conſimiliter ac diſtinctæ minus illuminatæ cernerentur terræ partes occidentales, & orientales, magisque ſplendidæ meridianæ ab eo, qui ſublatus in altum deliteſceret intra criptam Lunæ prope coniunctionem, vel etiam in ipſa coniunctione, ac inde terram a Sole colluſtratam proſpectaret. 98. GAL. *Laſcio ſtare che il metter lume di materia opaca ſeparata dal corpo lunare, e ſoſpeſo nel ſuo etere* cir-

» *circunfuſo, è coſa troppo ridicola, e da non ci far ſopra fondamento veru-*
» *no.* LIC. Et vbi nam ego laminas opacæ materiæ ſeparatas a corpore lunari, ſuſpenſas in eius æthere circunfuſo põſui? nihil tale vnquam ſomniaui: quomodo vir Cl. hæc, tidiculà vere commenta, mihi nunc imponere non veretur? certe valde miror cur iſta ſcribere ſibi libuerit, quæ nihil omnino pertinent ad mea placita: ridiculum certe fuerit aliquod fundamentum facere ſuper ea, quæ non dixi. 99. GAL. *Ma più poteua il Sig. Liceti come fiſicomatematico raccorre dalle matematiche, che non ſolo i piccoli ſpecchietti concaui ſparſi nella ſuperficie lunare non ſono baſtanti a far l'eſ-*
» *fetto, che egli ne deduce, ma quando tutto l'emiſferio lunare fuſſe vn ſo-*
» *lo ſpecchio concauo, o porzione di ſfera tanto grande che il ſuo ſemidia-*
» *metro fuſſe l'interuallo, che è tra la terra e la Luna, che è il medeſimo che*
» *dire che ei foſſe porzione dell'iſteſſa ſfera, nella quale è poſta la Luna, ap-*
» *pena ſarebbe baſtante a reflettere, e produrre il cono de raggi reflelſi in-*
» *ſino in terra, doue vniti e terminati nel vertice di detto cono poteſſero*
» *rauuiuare il lume, il quale pur vn ſol punto, ò vna minimiſſima parti-*
» *cella dell'emiſferio terreſtre occuperebbe, e quiui ſolo farebbe la multi-*
» *plicazione dello ſplendore ſuperiore allo ſplendore terreſtre, ma però tan-*
» *to languido, mercè della minima, & inſenſibile cauità dello ſpecchio, che*
» *il cercare di vederlo, ò vero di ritrouarlo, ſarebbe vn tempo vaniſſima-*
» *mente ſpeſo; anzi pure non potendo peruenire all'occhio del riguardante*
» *ſaluo che nelle centrali congiunzioni de i tre centri terreſtre, lunare, e ſo-*
» *lare, giammai da noi che ſiamo fuor de tropici tale accidente non potreb-*
» *be eſſer incontrato, eſſendo che impoſſibile coſa è il coſtituire l'occhio nel-*
» *la medeſima linea retta, che li tre centri ſopradetti congiunge, l'occhio*
» *dico di vn che fuora della torrida zona, cioè de tropici ſia coſtituito.*
LIC. Non poteram ego a theoria mathematica de ſpeculis concauis, quam proponit in præſentia Vir Cl. vllo pacto colligere concluſionem, quam deduxi de luminis intenſiori gradu in cauitatibus medium diſci lunaris occupantibus, & remiſſiori circa partes ad oram ſitas; & de vtriuſque luminis apparentia diſformi; ſed ſolum a theoria phyſicomathematica, quam ex opticis, & phyſicis attuli, veluti congruentem oſtendendæ concluſioni, cui non eſt idonea recens allata, ſed alteri longe diuerſæ poſitioni confirmandæ; ſiquidem productioni maioris luminis in Lunæ cauitatibus medioxumis a reflexu terreno nihil omnino confert quod ex

illis

illis cauitatibus feratur conus luminis reflexus vsque ad terram; sed satis est quod radij porrecti ad eas cauitates intra ipsas ad earumdem parietes in gyrum multiplici reflexione repercutiantur; nam inde fieret radiorum multiplicatio magna, & concursus; vnde lumen intensius crearetur; quo cauitates illæ magis illuminarentur, quam partes Lunæ ad oram sitæ, in quibus eiusmodi luminis multiplicata repercussio, & radiorum plurium in arctum coactio minime fieret, sed radij præterfluerent in ætherem e dorso montium lunarium; sicut in terris videmus contingere radijs meridiani Solis mire colluſtrantibus valles ad perpendiculum subiectas; & radijs matutini, atque vespertini Solis valde remissius illustrantibus tertæ partes occidentales, ac orientales, quod ab ijs præterfluant in aerem conterminum, sicuti satis explicaui nuper. Cuius rei præclaram obseruationem, & confirmationem habemus ab Aristotele, cui (sicut antea quoque notaui) *p Echo autem fit, quando ab aere, vno facto propter vas quod terminauit & prohibuit frangi, iterum aer repellitur, quemadmodum sphæra. Videtur autem semper fieri echo, sed non clara; quia accidit in sono, sicut & in lumine: etenim lumen semper repercutitur: non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum: sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio leuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* p 2. de an. t. 80.

Quum igitur animaduertetim æneas, æreasve nolas concauas, præsertim maiores, rhopalo percussas vel vnico ictu sonum edere, non solum, sed eius bombum diutule conseruare cum sensibili repercussione aeris inclusi ad latera motum eius hinc inde multiplicem terminantia, frangique prohibentia; facile recteq. deduxi, si tellus euibraret lumen in Lunam sibi prope coniunctiones oppositam, euibratum lumen ingrediens intra Lunæ cauitates medioxumas ab earum lateribus pariter atque a fundo reuibratur, terminatur, prohibetur omnino egredi, & in arctum coguntur multiplicati per eas varias reflexiones radij, quibus intẽsior fulgor producitur, quo Lunæ cauitates illæ magis effulgent, quam partes lunares marginales, e quibus radij diffluunt, non habentes apertas & oppositas telluri cauitates, quas recta ingrediantur, & intra illas eorum excursum terminantes multiplicata reflexione plurificentur, & in arctum congregentur. Quare probationis indiget, quod ponit vir Cl. lumen a terra reflexum

xum ad Lunam non multiplicaturum splendorem intra Lunæ cauitates telluri oppositas, sed solum in telluris dorso; si ad eam reuerteretur sub specie coni radiosi: nam & ego noui lumen candoris lunaris, etiam si ad terram vsque reflecteretur, nonnisi languidum fulgorem impressurum, quo terræ splendor adaugeretur, non quidem quia proficisceretur ab exiguis Lunæ speculis tantum, vt ait Vir Cl. at præcipue quia maxime distaret a suo fonte, atque a suo principio reflectente; quum enim lumen semper debilitetur, quo longius prouehitur; lumen candoris in Luna satis imbecillum vbi ad terram distantissimam peruenerit, languidissimum esse necesse est. Immo vero, non dedero conum illum vlatenus terræ superficiem illuminaturum, sed ob sui summam imbecillitatem concessurum in speciem visibilem pure repræsentatricem Lunæ candentis. Deinde vero patet ex his, me non posuisse, videri punctum illuminationis terræ multiplicatæ a cono luminis, a Lunæ cauitatibus reflexo, ac euibrato ad telluris fulgorem adaugendum; quare quæ contra hoc affert ex mathematicis vir eximius, nihil omnino meam positionem attingunt; quæ fuit, videri debuisse non terræ partes illustriores, at Lunæ partes medias illustriores extremis ad oram sitis: quibus videndis vna sufficit species visibilis ab ijs ad oculum transmissa, singularum illarum repræsentatrix; & reuera si vir Cl. dudum extra tropicos degens cum suo Nuncio videre potuit in Luna tam prope coniunctionem, quam prope quadraturam etiam secundam, partes alias illustriores, & alias minus effulgentes; quin & partem obscuram, & partem lucidam, absque eo quod eius oculus fuerit in eadem linea recta, quæ tria centra Solis, Lunæ, terræq. coniungeret; cur nobis non liceat intueri Lunæ partes medioxumas illustriores, & margineas minus illustres, dum extra tropicos degimus, & oculum non habemus in eadem linea recta, quæ coniungit vna centrum solare, terrenum, atque lunare? verba viri Cl. fuere,

g Nunc. p. 78. *q Quarta, aut quinta post coniunctionem die, cum splendidis Lunæ se cornibus offert, iam terminus partem obscuram a luminosa diuidens, non æquabiliter secundum oualem lineam extenditur, velut in solido perfecte sphærico accideret; sed inæquabili, aspera, & admodum sinuosa linea designatur, veluti apposita figura repræsentat: complures enim veluti excrescentiæ lucidæ vltra lucis tenebrarumq. confinia in partem*

ob-

obſcuram extenduntur, & contra tenebricoſæ particulæ intra lumen ingrediuntur. Quinimmo, & magna nigricantium macularum exiguarum copia, omnino a tenebroſa parte ſeparatarum, totum fere plagam iam Solis lumine perfuſam vndiquaque conſpergit, illa ſaltem excepta parte, quæ magnis, & antiquis maculis eſt affecta. Adnotauimus autem, modo dictas exiguas maculas in hoc ſemper, & omnes conuenire, vt partem habeant nigricantem locum Solis reſpicientem; ex aduerſo autem Solis lucidioribus terminis, quaſi candentibus iugis coronentur, &c. Si ergo degens extra tropicos vir Cl. potuit in Lunæ diſco prope coniunctiones videre tum extra partem candoris in cornuum lucidorum ſuperficie partes alias clariori lumine Solis illuſtratas, & alias eo remiſſiori perfuſas; tum etiam in parte candorem habente partes alias obſcuriores & alias lucidas; cur negat mihi, degentem me nunc extra tropicos in parte Lunæ candente videre poſſe partes alias illuſtriores, & alias obſcuriores? Inſuper ſi ponit ipſe Lunæ partes ab oppoſito Sole difformiter illuminari; cur negat mihi Lunæ partes ab oppoſita tellure difformiter itidem illuminari? Addit, *At conſimilem penitus aſpectum habemus in terra circa Solis exortum, dum valles nondum lumine perfuſas, montes veroillas ex aduerſo Solis circundantes iam iam ſplendore fulgentes intuemur; ac veluti terreſtrium cauitatum vmbræ Sole ſublimiore petente imminuuntur; ita & lunares iſtæ maculæ creſcente parte luminoſa tenebras amittunt.* Cur ergo ſi Lunæ diſcus prope coniunctionem candicata terra, quæ lunari medioxumæ parti directe opponitur, non magis illuſtrabuntur in ea degentes cauitates, velut a Sole conualles in meridie; viceque verſa partes ad oram ſitæ non obtinebunt lumen vmbris offuſcatum, vt obtinent partes terræ circa Solis ortum, & occaſum? Non multo poſt agens de magnis Lunæ maculis, adijcit, *At in magnis maculis exiſtunt quidem areolæ nonnullæ ſubobſcuriores veluti in figuris adnotauimus, attamen iſtæ eundem ſemper faciunt aſpectum, neque intenditur earum opacitas, aut remittitur, ſed exiguo admodum diſcrimine paululum obſcuriores modo apparent, modo vero clariores, ſi magis, aut minus obliqui in eas radij ſolares incidant.* Omitto, me non ſatis intelligere, quomodo citra contradictionem aſſerat in præſentia vir Cl. eaſdem maculoſas Lunæ partes eundem ſemper aſpectum facere, neque intendi aut remitti earum opacitatem; & tamen modo obſcuriores apparere, modo clariores;

riores; modo magis obliquis radijs percuti, modo minus obliquis: id ſolum dicam a terra Lunæ prope coniunctiones exiſtentis partes medioxumas debere minus obliquis radijs percuti, proindeq. clariores apparere; partes autem extremo limbo vicinas magis obliquis radijs feriri, & iccirco viſui debere obſcuriores apparere: Quumque ad iſtas lunaris diſci tam quoad partem a Sole colluſtratam, quam quoad partem a terra candore perfuſam, obſeruationes Nuncij ſiderei peragendas nihil omnino potuerit refragari locus obſeruantis extra tropicos, aut locus oculi extra rectam lineam copulantem tria centra, Solis, telluris, & Lunæ; iam mihi ſuperius agenti de obſeruatione difformitatis candoris in varijs Lunæ partibus, nihil omnino refragatur inſtantia a Cl. viro petita ex mathematica de loco extra tropicos & extra lineam rectam coniungentem tria illa centra, Lunæ, Solis, atque telluris. Non ergo militat aduerſum me ratio mathematica nuper a viro Cl. propoſita, ſed fortaſſis aduerſus eum, qui diceret, quod ego nunquam aſſerui, nempe conum luminis à Lunæ candentis cauitatibus medioxumis ad terram oppoſitam reflexum pertingere, atque telluris lumen adaugere, nobisque id auctum videri poſſe. Dixi quoque fortaſſis, quia nullam ego neceſſitatem video cur oculus aſpicientis extra zonam torridam conſtituti, qui non poteſt eſſe in eadem linea recta, quę coniungit centra terna Solis, Lunę, atque telluris, videre nequeat augmentum luminis in terra facti a cono luminis a Lunę candentis cauitate reuibrati; nam oculus militis Romani cum Marcello ſpectare potuit optime nauium incenſarum fulgorem ab igneo cono productum in accenſa naui; licet non eſſet in eadem linea recta, quę coniungit terna centra, Solis, & vſtorij ſpeculi concaui, & materię nauium colluſtratę pariter & incenſę; ſed valde procul ab ea recta linea plurimorum tam Romanorum, quam Syracuſiorum oculi ſpectarent fulgorem & ardorem nauium. Si namque poneretur oculus in ea linea, neceſſario collocandus eſſet in vſtorio cono, vbi pluſquam nimium a calore læderetur: ſi ergo viderunt incendium nauis collocati mortales extra lineam coniungentem centra Solis, vſtorij ſpeculi, & incenſæ nauis: cur oporteat oculos videntes apicem coni fulgidi a Luna reflexi, telluris fulgorem adaugentis, in eadem linea locati, quæ dicitur coniungere tria centra,

So-

Solis, telluris, & Lunæ? Quin etiam non vno ſpeculo nauem vnam combuſſit Archimedes, at ſimul pluribus a ſeinuicem diſtantibus plures naues diſtinctas; quas omnes vna ſimul conflagrare ſpectarunt & Siracuſij de muris, & Romani de claſſe maritima; quum autem fieri nequeat vt vnica linea recta coniungantur centrum Solis cum centris pluribus, & vſtoriorum ſpeculorum eidem muro ſuſpenſorum locis diſtinctis, & multarum nauium in mari diſtinctas habentium ſtationes: pariterque collocari non valeant oculi multorum hoſtium e diuerſis locis incendia conſpicientes in vna & eadem linea coniungente terna centra Solis, ſpeculorum, & nauigiorum; iam ſatis conſtat videntem ab apice coni lucidi lunaris terræ lumen augentis, oculos habere in eadem recta linea coniungente tria centra, Solis, telluris, & Lunæ. Deinde nec illud mihi neceſſarium omnino fuerit, quod ſupponere videtur in hac ſua ratione mathematica vir Cl. ad productionem luminis intenſioris in terra per conum adiectæ lucis defluentem a cauitatibus Lunæ medioxumis, oportere tria centra, Solis, telluris, ac Lunæ iungi vna & eadem centrali coniunctione per lineam rectam; etenim quum a lucidi corporis quocumq; puncto radij defluant, non autem a centro ſolum; vt omnes r Optici norunt; & nihilominus tum a ſpeculo concauo, tum a magna illa cauitate, quam in Luna Vir Cl. obſeruauit paulo infra medium diſci lunaris, receptum lumen a Solis puncto non centrali repercuti valeat ſub ſpecie coni ad illuminandam terræ partem eccentrici circuli cum terræ circulo maximo; certo certius eſt, non oportere tria centra coniungi linea recta, ſi terra Sole illuſtrata repercuſſum lumen ad Lunam, inde rurſus accipiat in conum: at certe de ſinu lunari ſcribit ita Vir Cl. *Interim ſilentio minime inuoluam, quod animaduerſione dignum a me obſeruatum dum Luna ad primam quadraturam properaret, cuius etiam imaginem eadem ſuprapoſita delineatio præfert: ingens enim ſinus tenebroſus in partem luminoſam ſubit, verſus inferius cornu locatus, quem quidem ſinum quum diutius obſeruaſſem, totumque obſcurum vidiſſem, tandem poſt duas fere horas paulo infra medium cauitatis &c.* Profecto magnus iſte ſinus infra partem centralem diſci lunaris collocatus, a terræ parte noſtrate ſita extra tropicos, & illuſtrata lumine Solis æſtiui cancrum obſidentis, lumen candoris excipiens, ſi lumen id reuibraret in ſpeciem coni ad terram; iam

r Alhaz. l. 4 th. 3. Vitell. Cantuar. Aguil. 5, Opt. pag. 371.

tunc non fieret vlla coniunctio trium centrorum Solis, Lunæ, atq; telluris per lineam rectam. Sed & illud a vero deuiat, in omni augmento ſplendoris in terra facti a cono luminis e Lunæ cauitatibus reflexi, tria centra Solis, telluris & Lunę coniungi debere vnica linea recta; quia talis coniunctio centralis fieri non poteſt vnquam niſi in totalibus eclipſibus tam Solis, quam Lunæ; quum tamen in alijs deliquijs, & in coniunctionibus, ac oppoſitionibus luminarium non eclipticis, & prope coniunctiones, & in quadraturis, dum videtur Lunæ candor, illa tria centra nequeant vnica linea recta coniungi, ſicuti notiſſimum eſt vnicuique in mathematicis erudito. Quocirca ratio mathematica prolata non habet vim aduerſus placitum, in quod eam contorquet Vir Cl. nec vllam omnino aduerſus meum dogma, quod longe aliud eſt ab eo, cuius demolitioni ſtudet hac ſua ratione mathematica. 100. GAL.

„ *Vede dunque l'A. V. S. come il diſcorſo matematico ſerue a ſchiuare*
„ *quelli ſcogli, ne quali taluolta il puro fiſico porta pericolo di incon-*
„ *trarſi, e romperſi.* LIC. Ex nuper a me productis facile quilibet videre poteſt, quomodo ratiocinium pure mathematicum non neceſſarijs omnino fultum principijs impellat mentem in eas ſyrtes, in quibus naufraga, portum veritatis fruſtra requirat, quem ſolum adire poterat vſu phyſico-mathematicarum, vel etiam phyſicarum probationum fundamentis veris ſenſui notis, ac neceſſarijs innixarum. 101. GAL. *Qui non poſſo non marauigliarmi alquanto di eſſer portato io in teſtimonio contro a me medeſimo,*
„ *mentre ſento dirmi, che io medeſimo ho ſcritto l'eſtremo limbo della*
„ *Luna moſtrarſi piu lucido che le parti di mezo. E' vero che io ho ſcrit-*
„ *to che tali parti eſtreme ſi moſtrano a prima viſta piu chiare, che quelle*
„ *di mezo; ma immediatamente ho ſoggiunto, ciò in rei veritate eſſer fal-*
„ *ſo, & vna illuſione, e ſoggiunto che tutto il diſco è egualmente candido;*
„ *& il medeſimo Autore nel cap. precedente regiſtra puntualmente le mie*
„ *parole, che ſono, Dum Luna tum ante, tum etiam poſt coniunctionem non*
„ *procul a Sole reperitur, non modo ipſius globus ex parte, qua lucentibus*
„ *cornibus exornatur, viſui noſtro ſpectandum ſeſe offert; verum etiam*
„ *tenuis quadam ſublucens peripheria, tenebroſæ partis, Soli nempe auer-*
„ *ſæ orbitam delineare, atque ab ipſius ætheris obſcuriori campo ſeiungere*
„ *videtur: verum ſi exactiori inſpectione rem conſideremus, videbimus*
„ *non tantum extremum tenebroſæ partis limbum incertæ quadam clarita-*

te lucentem; ſed integram Lunæ faciem, illam nempe, quæ Solis fulgorem »
nondum ſentit, lumine quodam, nec exiguo albicare; apparet tamen pri- »
mo intuitu ſubtilis tantummodo circumferentia lucens, propter obſcu- »
riores cæli partes ſibi conterminas; reliqua vero ſuperficies obſcurior »
e contra videtur, ob fulgentium cornuum aciem noſtram tenebrantium »
contactum: Verum ſi quis talem ſibi eligat ſitum, vt a tecto, vel camino, »
aut aliquo alio obice inter viſum & Lunam (ſed procul ab oculo poſito) »
cornua ipſa lucentia occultentur, pars vero reliqua lunaris globi aſpectui »
noſtro expoſita relinquatur, tunc luce non exigua hanc quoque Lunæ pla- »
gam, licet ſolari lumine deſtitutam, ſplendere deprehendet; idque potiſſi- »
mum, ſi iam nocturnus horror ob Solis abſentiam increuerit; in campo »
enim obſcuriori etiam lux clarior apparet. pag. 237. v. 32. Or il tron- »
care le mie ſentenze portando come da me detto aſſeuerantemente quel- »
lo che io nella prima parte propongo, per confutarlo poi nelle ſeguenti pa- »
role da me poſte, e far ciò forſe per imprimere nell' animo del lettore con- »
cetto tutto contrario a quello che io ſcriuo, non ſaprei in altra maniera »
ſcuſarlo fuor che per vna ſcorſa di memoria. LIC. Ego non ita ſum infirma memoria, vt quæ nuperrime retuleram ad verbum, nunc a viro Cl. propoſita, dederim obliuioni: ſed qui præcedenti capite propoſui illius integram ſententiam, quæ mihi tunc erat vſui, dum in altero proxime ſequenti refero totius ſententiæ partem oportunam, euitans longiorem citationem, certe non habui ſcopum obtruncandi aliena dicta, nec afferendi pro veris ex mente Viri Cl. quæ mox ipſe veluti falſa confutauerit; nam abſtinuiſſem ab integra loci recitatione, ſi mihi mens ea fuiſſet, quam mihi fuiſſe ſcribit, potiſſimum in epiſtola prima: Terentianaque poſſem exçuſatione nunc vti ex Eunuchi prologo,

Si id eſt peccatum, peccatum imprudentiæ eſt
Autoris, non qui fucum facere ſtuduerit.

Ceterum neque me mente, vel memoria deliquiſſe, ſicuti neque voluntate in hoc propoſito, facile iam ſit oſtendere: primo nanque fatetur & nunc vir Cl. vere ſe ſcripſiſſe partes extremas Lunæ primo intuitu clariores videri, quam quæ poſitæ ſunt in medio diſco; modo vis argumenti mei nititur hac prima viuidioris lucis apparentia in partibus extremis, & remiſſioris in medijs; quæ ſola ſufficit ad euertendum opinionem viri Cl. quia ſi lumen candoris in Luna foret a terra reflexum; neceſſario vel ipſa prima con-

ſpectione clariores apparerent partes in Luna mediæ, in quarum cauitatibus repercuſſum lumen ad latera reflexiones & radios mire multiplicat, multiplicatosque coniungit in vnum lumen illuſtrius; minus autem claræ conſpici deberent aſpectu primo Lunæ partes extremæ, quas lumen præterfluit, nec in earum cauitatibus ita repercutitur, multiplicatur, aut cogitur in arctum; quia tellus primo etiam aſpectu videtur illuſtrior quoad ſui partem medioxumam meridiano Soli expoſitam, quam penes partes extremas ad ortum, & ad occaſum ſitas, quas præterfluunt in aerem conterminum radij Solis meridiani: Quum autem Luna prope cõiunctiones primo aſpectu cernatur magis effulgere penes oram, quam penes diſci partes interiores, vt ipſemet Vir Cl. ibi, & hic aperte confitetur; iam ego nihil ei penitus imponens, nihil eius dicta mutilans, ex ipſius dictis contra eum oſtendi, Lunæ candorem non eſſe lumen a terra reuibratum in Lunam. Deinde non video virum Cl. in verbis vel a ſe nunc recitatis dixiſſe, primum illum aſpectum maioris fulgoris in ora Lunæ quam in medio diſco, eſſe deceptionem, & illuſionem ſenſus, quia vere par & æqualis ſit vtriuſque fulgor, non autem minor medij quam oræ; nam etſi dixerit, vlteriori conſpectu ſenſim augeri lumen in area media, non tamen vnquam aſſeruit illud adeo creſcere quoad gradum, vt coæquetur & par aliquando ſit lumini limbi: quare nihil imponens Viro Cl. nihil obtruncans eiuſdem ſententias, dicere potui ſimpliciter, eum aſſerere, Lunam in limbo ſplendidiorem aſpici, quam in medio. Nec ex allata nuper ab eo ſua integra ſententia colligi poſſe video (quæ mea forſan eſt hebetudo) Virum Cl. poſuiſſe, in illa ſecunda exactiore inſpectione, cum obice camini vel alio lucentia cornua Lunæ prorſus oculis intercipiente, poſuiſſe dico lucem mediæ faciei lunaris æqualem luci marginei limbi; ſed ſolum video lucem illam medij, quæ primo intuitu perſpiciebatur obſcurior fulgore limbi, ſecunda inſpectione cerni non exiguam: at vero de paritate, ſeu æqualitate ſplendoris, quum omnino nihil attulerit, eam nec ego poteram ariolari, nec illi Viro tribuere. Sed mihi veriſimile, probabileq. ſatis, in hoc neceſſarium plane viſum eſt, vtriuſque partis lunaren ſecunda inſpectione debuiſſe proportionabiliter augeri; quum ratio nulla ſit, aut adhibeatur a Viro Cl. propter quam augeri debeat viſui candor in medio diſco lunari,

ri, non item in ora illius extrema. Quinimmo quum *t* infra dicturus sit, & antea *u* dixerit Vir Cl. Lunæ totum discum sibi nunc æqualiter illuminatum a reflexu telluris, ab ætheris ambientis reflexu colluſtrari ſolum in ora marginea, non autem in partibus interioribus ad centrum ſuperficiei ſitis; cogitur omnino mecum nunc aſſeuerare, Lunam illuſtriorem eſſe debere circa limbum, vbi duplici reflexu colluſtratur, ætheris atque telluris, quam circa medium, vbi ſolum vnico terreno reflexu colluſtratur, non item æthereo, vt ipſe ponit. Verum enim vero, ſi conceſſero quoque diſputationi, parem eſſe candorem vtriuſque partis, mediæ ſcilicet ac extremæ diſci lunaris; atque tale quid aperte poſuiſſe Virum Cl. cuius ego ſenſum non plene perſpexerim; non tamen ideo ſolutionem habuit mea ratio tertia, qua neceſſario colligi cenſeo, ſi lumen Solis a terra reflecteretur in Lunam prope coniunctiones, viſum iri Lunæ partem mediam illuſtriorem ſemper extrema; non autem hoc euenit; ſed primo aſpectu cernitur obſcurior, & ſecundo conſpectu conſpicitur Viro Cl. fulgoris æqualis cum ora limbi; nunquam autem illuſtrior: quare iam a terra lumen Solis ad Lunam vſque reflecti non poteſt. Sic ergo nec ego quicquam impoſui Viro Cl. nec ille meam rationem tertiam eluit.

t nu. 103. & ſeqq.

u num. 71. & ſeqq.

Lunæ candorem oriri reflexione luminis ab æthere contermino, de ſententia quoque Clariſſimi Antagoniſtæ: vbi de raritate, & amplitudine ætheris lumen reflectentis: de lumine maiori non ſemper offuſcante minus: medij colore vt afficiatur viſa lux: radiorum obliquitas vt lumen remittat: cur id non ſemper euenire videatur. Cap. VIII.

COntemplemur modo, quæ proferat aduerſus meam quartam rationem vir Cl. ait autem immediate. 102. GAL. *Segue con altra inſtanza dicendo, Praterea vel ipſe Cl. Galileus &c. ſino a Inſuper ſi terra Solare lumen in Luna &c.* LIC. Inſtantia mea comprehenditur hiſce verbis, *Praterea vel ipſe Cl Galileus dum aliam opinionem ſtruere contendit, noſtram plane comprobat aſſerens fulgorem, qui ſpectatur in Lunæ parte ſolaribus radijs directis non tacta, naſci [a radiorum ſolarium vicinitate tangentium craſſiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum ma-*

a Nunc. p. 14. 15.

mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen.] Hæc ibi, contra quæ ſic diſſerit vir Cl. 103. GAL. *Il Sig. Liceti con grande accortezza trapaſſa ſotto poche parole queſta inſtanza, che egli mi fà contro, toccando ſolo vna parte del mio detto, onde il lettore non ſentendo la mia ſentenza intera potria formarſi concetto, che quello che da me vien portato in altro propoſito, ſerua per confermare vn'altra opinione molto lontana da quella che io tengo. E' vero che io ho detto tenere che poſſa eſſere intorno alla Luna vna parte del ſuo etere ambiente più denſa del reſto dell'etere puriſſimo, la quale poſſa reflettere i raggi del Sole illuſtrando l'eſtremo margine del diſco lunare, al che credere mi muoue il vedere nell'eccliſſe totale della Luna, doppo che ella ſi è immerſa nell'ombra terreſtre, reſtare quell'eſtrema parte del ſuo limbo, che fù l'vltima a cadere nell'ombra, reſtar dico alquanto illuſtrata, ma di vn lume che tira più al rame, che all'argento, il qual colore non ſi eſtende egualmente per il reſtante del diſco lunare, che reſta molto più oſcuro, e che finalmente, entrata la Luna nel mezo dell'ombra, ella del tutto perde quel poco, che la faceua viſibile, e noi alcune volte totalmente la perdiamo di viſta. Orache il Sig. Liceti inferiſca, che da quanto ho ſcritto ſi poſſa raccorre, che io habbia detto, o conceduto, che il candore, il quale grandiſſimo ſi ſparge per tutto il diſco lunare nel nouilunio, deriui dal reflеſſo del Sole nell'etere ambiente la Luna, è conſequenza da me non penſata, non che detta, anzi di preſente ſtimata falſiſſima.* LIC. In primis ex dictis viri Cl. propoſui eam partem ſolam, quam ſeparatam a ceteris ipſe iudicat eſſe veram; & ex eius veritate deduxi concluſionem ſuæ poſitioni contrariam; quod ſine vitio fieri poteſt: nec oportuit, me ſuperuacanee referre longiori verborum ſerie, quæ nihil ad hoc propoſitum attinent. Deinde licet vir Cl. afferat illam propoſitionem ad alium finem, vel in aliud propoſitum, hoc tamen non tollit quominus illi aſſentiatur, & eam veluti veram propoſuerit: neque quominus ego illa vti valeam ad deſtruendum ſuum placitum, qua ipſe vſus fuit ad adſtruendum aliud ſuum placitum in alio propoſito. Quare nulla calliditate ſuam ſententiam mutilaui, ſed euitans omnem ſuperfluitatem, attuli propoſitionem eius integram, quam a reliquis ſubiunctam ipſe poſuit eſſe veram. Deinceps cur hic ſua dicta vir Cl. cum hæſitatione profert, ac veluti contingere valentia, quæ ibi ſine omni dubio, ac neceſſario contingentia, ſeu neceſſario ponit? dixit ibi, *Ex quo omni proculdu-*

9 Nunc. p. 14. 15.

bio

bio id accidere intelligimus, ex radiorum ſolarium vicinitate tangentium viciniorem quandam regionem, ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen: nunc autem cum aperto dubio dicit, *E' vero che io ho detto tenere che poſſa eſſere intorno alla Luna vna parte del ſuo etere ambiente piu denſa del reſto dell'etere puriſſimo, la quale poſſa reflettere i raggi del Sole nell'eſtremo margine del diſco lunare.* cur partes vicinas ætheri mutat in extremum marginem? non ne dixit ibi, regionem Lunæ vicinam ætheri correſpondere regioni terræ crepuſculino lumine tum mane, tum veſperi perfuſæ? & quum lumen crepuſculinum in terris ad multa miliaria ſpargatur, neque colluſtret ſolum extremum marginem diſci terreni, licet a Sole tellus diſtantiſſima ſit; profecto Luna, quæ Soli longe propinquior eſt, atque tellure longe minor, ab æthere Solis radijs perfuſo habebit ſui regionem vicinam non in extremo tantum Lunæ margine ſitam, at ad multam extenſionem diſci protenſam, vt late probaui *c* ſupetius. Amplius ex eo, quod nunc addit vir Cl. ad ponendum iſtum æthereum luminis reflexum in Lunam impelli ſe ab eo, quod obſeruatur aliquando Luna in totali eclipſi, poſteaquam immerſa eſt in vmbram terreſtrem, remanere partem eius extremam, quæ vltima fuit in vmbram demerſa, reſperſam lumine quodam æneo, quod non æqualiter colorat eius diſci partes medioxumas; & ſi quandoque penitus inuiſibilis euadat; ex his inquam Cl. viri dictis facile colligo, Lunam ab æthere contermino colluſtrari vndiq; totam vſq; ad centrum ſui diſci, non in extrema tantum ora limbi, quãdo enim deficiens in apogæo conditur in anguſtiori cono terreſtris vmbræ, propinquiores habet ætheris contermini partes lumine Solis affluentes, totaque ſpectatur; atque adeo magis, quando prope coniunctiones immediate tangitur ab illuſtriori æthere Solem viciniſſimum habente; qua de re late *d* ſuperius. Inſuper non ne cenſet vir Cl. aliud eſſe, ex ipſius ſcriptis colligi poſſe, ipſummet dixiſſe, vel conceſſiſſe, candorem, qui maximus ſpargitur per vniuerſum diſcum lunarem, deriuare a reflexu Solis in æthere ambiente Lunam; quod nunquam ego præſtiti: & aliud eſſe, ipſum quædam aſſerendo comprobare meam opinionem? nimirum illum aſſerentem fulgorem, qui ſpectatur in Lunæ parte radijs ſolaribus non

c nu. 50. & ſeqq.

d nu. 51. & ſeqq.

tacta, nimirum tempore lunaris eclipſis, naſci radiorum ſolarium vicinitate tangentium craſſiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen, hæc inquam aſſerentem quis non videt meam plane comprobare ſententiam, de ortu candoris prope coniunctiones ab æthere Lunæ circumfuſo? cogitet vir Cl. me colligere ipſum, non quidem aſſeruiſſe candorem Lunę prope coniunctiones oriri ex ętherео reflexu, quod mihi nunc obijcit; ſed ex eo, quod ipſe dixit de reflexu luminis ab ęthere contermino in vicinas plagas Lunę deliquium patientis, aptiſſime colligere comprobationem meę ſententię de ortu candoris in Luna prope coniunctiones a viuidiori reflexu ętheris. Amplius plagarum nomine ſemper intelligendum exiſtimaui, potiſſimum in cęlis effatu dignam magnitudinem; quitum apud Ciceronem lego, *e Quod ante oculos eſt non vident, cæli ſcrutantur plagas*; tum apud Onomaſticos, *Cęli, vel terræ ſpacium ampliſſimum (quod etiam tractus, & κλίμα a Græcis dicitur) plaga appellatur*: quæ ſi in Luna colluſtretur ab æthere circulariter globum lunarem ambiente; certe totum hemiſphærium Lunæ inde illuminabitur; etenim ſi crepuſculinum lumen, quod veſperi ſolum terram illuminat ad occaſum, & mane ad ortum, circulariter vndique ſimul & ſemper terram ambiret ad ortum, ad meridiem, ad occaſum, ad aquilonem, & ad omnes quartas intermedias, ad magnam plagam; tellusque magnitudo foret exigua ſicuti Luna, & Sol terræ vicinus eſſet, ſicut eſt orbi lunari prope coniunctiones; vniuerſum iam telluris hemiſphærium illuminaret: itaque ex dictis a Cl. viro comprobatur Lunæ, longe minoris tellure, totum hemiſphærium a Sole auerſum, illuminari abæthere contermino prope coniunctiones viciniſſimi Solis radijs intenſiſſimis illuſtrato. Deinceps dum paulo antea ſcripſit vir Cl. (quæ verba conqueritur a me prætermiſſa) *f Fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi aneus; hic vero clarior, & candidus; eſt inſuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terreſtris propinquior eſt, clarior; reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur; ex quo omni proculdubio*, &c. ſuperius allata: his inquam aperte con-

e de Diuin.

f Nunc. p. 14.

confitetur, ab æthere Lunæ circumfuſo lumen in eam reflecti, quo clarius illuſtretur pars lunaris propinquior peripheriæ circuli vmbræ terrenæ, ſed minus clare Lunæ pars interior, quæ ſemper obſcurior aſpiciatur; ſi perſpicitur obſcurior parte illuſtrata clarius; igitur eſt ab æthere quadantenus illuminata; non autem abſolute tenebroſa; non enim aſpici poſſet vllo modo; neque comparari poteſt lumen cum tenebris; quod non ſint eiuſdem ordinis, & ſpeciei; ſicuti ſunt omnia *g* comparabilia; ſed lumen maius & intenſius minori lumini ſolum & remiſſiori comparatur apte: quæ *h* ſocietas luci ad tenebras? quæ comparatio luminis ad tenebras? igitur vt per Lunæ reliquam partem non poteſt non intelligi tota Lunæ facies intra clariorem illam plagam, ſeu Zonam comprehenſa; ita per partem, quę ſemper obſcurior in Luna patiente totalem eclipſin aſpicitur, nonniſi minus illuſtratam, obſcuriorique lumine ab ęthere circumambiente perfuſam intelligere debui. Quare iam ego nulla ſagacitate verſuta, ſed ingenua ſimplicitate philoſophica, breuibus aduerſus virum Cl. ex eius dicto meam rationem deduxi, quod in re clariſſima verſarer, quę multitudine verborum nō indigeret: nec eius dicta mutilaui; ſed integram ſententiam, quę ſatis erat ad propoſitum, ex fide retuli. Neque vero, quia ſua dicta, dudum ad mei dogmatis confirmationem a me relata, propoſuerit vir Cl. ad aliud propoſitum, id efficit (vt nuper dicebam) quominus ea ipſe vera cenſuerit, vel quominus ego poſſim illa contra ipſum retorquere, vel ex ijs deducere ſententiam ſuæ contrariam; nam ex conceſſis, & poſitis ab Antagoniſta contrariam eius opinioni ſententiam deducere, frequentiſſimum, & laudatiſſimum eſt in diſputationibus; ita ſane dictum Platonis afferentis exiſtente quodam diuino bono & appetibili, debere quid aliud eſſe contrarium illi malum, ac turpe, ſumens tanquam verum *i* Ariſtoteles; inde colligit contra poſitionem aliam Platonis, priuationem a materia non diſtinguentis, materiam eſſe diſtinctum quid a priuatione; quia priuatio non poteſt appetere formam, cui contraria eſt; nam ad eius præſentiam corrumpitur; nihil autem ſibi malum, ſuique corruptionem appetere poteſt. Quod autem vir Cl. conſequentiam a me deductam e ſuis verbis, tanquam ex antecedente, nunc falſiſſimam exiſtimet, afferatque ſibi nunquam in mentem ve-

g 7. phy. t. 24. & ſeqq.

h 2. Corint. c. 6.

i 1. phy. t. 81.

nisse, nedum dictam fuisse, nihil hoc meam rationem turbat; cui sat est, eum posuisse principium, ex quo illam ego deducere potuerim, qui ex eius dictis illam video necessario colligi, sicut apertissime constat vel ex nuper habitis: etenim si Lunæ partes omnes, licet extremæ clarius, interiores obscurius, ab æthere circunfuso colluſtrantur, & colluſtratæ videntur in eclipsi, dum Luna tota conditur in cono terrestris vmbræ, proindeque nullum a terra potest in se reflexum luminis accipere; dumque Lunæ circunfusus æther a Sole colluſtratus, eam non attingit immediate; constitutusque procul a Sole, cui prorsus oppositus est, debilioribus radijs perfunditur; iam multo magis in coniunctione, propeq. coniunctionem lunarem æther ambiens Lunam, eamque tangens immediate, viuidiori lumine viciniſſimi Solis illuſtratus, debebit eiusdem luminis repercussu totam Lunæ faciem nostratem illuminare. Imo vero, licet in eclipsi totali colluſtraretur ab æthere sola marginea Lunæ plaga, tractus autem interior absolute remaneret obscurus; attamen in nouilunio deberet ab æthere discus Lunæ totus illuminari; quia viuidiſſimos a Sole viciniſſimo radios habet æther, quos in Lunam sibi contiguam, siue continuam immediate regerit; quum in eclipsi lunari longiſſime distans a Sole non nisi debile lumen accipiat circumambiens æther Lunæ globum; & non parum etiam distans a Luna per medium ætherem in vmbræ cono simul cum Luna demersum, aliquando nequeat vsque ad vmbilicum disci lunaris euibrare lumen: omnibus enim Opticis est in confesso lumen viuidius euibrari longius; at vero remissius lumen ad minorem distantiam repercuti. Denique vero poterat facile vir Cl. intelligere, me non posuisse, a se dictum aut concessum fuisse candorem ab æthereo reflexu prouenire; sed dum aliam opinionem struere contendit, eum comprobare meam, quam falsam existimat; comprobare nimirum allato fundamento, de repercussu luminis ab æthere in Lunam delinquentem; ex quo velut ex antecedente collegi consequens meæ positionis ea consequentia, quæ necessaria prorsus est, etsi nunquam ipse illam cogitauerit, aut dixerit, sed etiam nunc existimet falſiſſimam', vt ait; cogitet, se posse reipsa posito fundamento comprobare sententiam, quam neque verbis, neque mente comprobare intendit, sed falsam iudicat. 104. GAL. *E qui è bene*

che

che io tocchi certo particolare degno di esser auuertito & inteso. Circonda perpetuamente l'etere, diciamo addensato, il globo della Luna, intorno alla quale si eleua fino a vna certa altezza: stà la Luna esposta a i raggi del Sole, i quali illustrano l'Emisferio lunare insieme con l'Emisferio addensato, e potente ad illuminare vna parte dell'Emisferio lunare non tocco dai raggi del Sole, e tal parte illuminata circonderà a guisa di vn' anello vna strisciа della superficie lunare, che confina con l'Emisferio illuminato dai raggi solari; e questo anello apporterebbe il lume crepuscolino nella Luna, e da noi si scorgerebbe quando vn'altro lume molto maggiore non ce lo offuscasse, e questo maggior lume è il reflesso della grandissima faccia della terra. LIC. Vir Cl. hic multa dicit, ponitq. gratis, quæ probanda fuerant. Verum quidem est, Lunam perpetuo circundari ab æthere; sed probationis indiget, ætherem illum addensatum esse, ac eleuari ad quandam determinatam altitudinem; quia refragatur huic positioni refractio, quæ nulla sensibilis obseruatur in illo æthere, sicut obseruari deberet euidentissima, si densior esset ibi quam alibi; non obseruatur autem, quia stellæ per eum visæ prope Lunam candentem non apparent maiores eædem, quam dum procul a Luna spectantur per æthere ab ea distantiorem. Verum est item, ab æthere contermino solaribus affluente radijs Lunæ partem a Solis lumine non tactam illuminari; sed probandum fuerat eam partem non extendi ab extremo Lunæ limbo vsque ad vmbilicum disci, at solum partibus margineis contineri ad instar anuli cuiusdam; nam huic reclamat obseruatio luminis lunaris in eclipsi centrali Lunæ suscepti ab æthere contermino; si enim in Lunam deliquium centrale patientem, æther circa illam, verum procul ab illa diffitus extra conum terrestris vmbræ languidiores radios a distantissimo Sole receptos reuibrare potest vndique a peripheria vsque ad lunaris disci a se non parum diffiti centrum, vel prope, sicut obseruatum est a Reinholdo Cl. mathematico, & ab alijs; iam necessarium est, ab æthere fulgentissimos radios vicinissimi Solis prope coniunctiones habente, luminis reflexum fieri non in partes margineas tantum Lunæ, quam tangit immediate, sed vsque ad vmbilicum, adeoque totam Lunæ faciem in gyrum illuminari, non autem angustam solum describi Zonam instar anuli lucidi, circa Lunæ limbum. Probationis etiam indiget quod ait vir Cl. lumen

a terra in Lunam vsque reflecti; qua de re litigamus; dum autem gratis accipit absque probatione id, de quo nostra controuersia est, contra me illud opponens, perpetua laborat petitione principij; sique simplici dicto, & autoritate nuda certandum sit, certe mihi potius assensum dederint alumni sapientię, palmamque Agonothetę, quibus affero summum Philosophorum Aristotelem clare dicentem, *k sit itaque fit aqua ex aere, & aer ex aqua; propterquam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope astra calida existentia est; neque prope radios à terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, disgregante caliditate consistentias; fiunt enim nubium congregationes vbi desinunt iam radij, propterea quod sparguntur in immensum*: & *l* inferius, *His igitur videtur passionis causa esse huius, & generationis, quum expulsa fuerit nubes in superiorem locum, magis autem existentem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum a terra; & veniens illuc aqua congelatur*: talia inquam afferenti mihi potius assentient viri docti, quam Cl. Mathematico, contrariam sententiam hic absque probatione proferenti, sola sua fultam autoritate; quam Aristotelica ratione fultæ pręferendam esse nemo iudicabit. Insuper ab eo probari debuit, lumen a terra distantissima reflexum, esse maius ac illustrius eo, quod ab æthere contermino reflectitur in Lunam prope coniunctionem tempore nouilunij; quum æther ille, Soli, & Lunæ vicinior valde quam terra, viuidius lumen habeat, quod in Lunam reflectat, quam tellus, quæ longe remotior a Sole lumen imbecillius habet, quod reflectere valeat ad Lunam, a se pariter distantiorem valde quam ab æthere Lunæ contermino. Probandum etiam erat, terræ faciem, quæ ponitur reuibrare lumen Solis, ampliſſimam esse, comparatione facta cum æthete Lunam vndique circumambiente, atque lumen Solis in eam reflectente; quia reuera multo maior est & amplior ęther Lunam circundans, & in eam radios Solis repercutiens, quam sit terræ facies; quippe quum æther illuminet etiam Lunam in eclipsi totali, in qua simul cum Luna circumambientis ætheris magna pars immergitur in vmbræ terrenę conum; necesse prorsus est ętherem, prope coniunctiones lumen in Lunæ corpus euibrantem, esse non minoris amplitudinis, quam terra sit, sed longe maioris. Si er-

k 1. meteo. cap. 4.

l su. 3. c. 1.

go

go terra diſtantiſſimam Lunam poteſt prope coniunctiones illuminare totam; quum diameter globi lunaris multo minor ſit quam intercapedo inter Lunam atque tellurem; multo magis Lunam vniuerſam in gyrum poterit illuminare circunfuſus æther Lunam prope coniunctiones ambiens immediate, Solique viciniſſimus, a quo radios longe viuidiores habet quam tellus: vt quantum cedit æther telluri propter ſui raritatem in reflexione luminis ad magnam diſtantiam, tantum ob ſui maiorem tum viciniam & Lunæ colluſtrandæ, & Soli a quo viuidius lumen habet; tum amplitudinem ſupra terræ molem; præualeat eidem terræ, vel certe non cedat hilum in illuſtranda Luna vndique a peripheria vſque ad vmbilicum per ſolam diſtantiam lunaris ſemidiametri; quæ compluribus vicibus repetita vix æquare poteſt diſtantiam telluris a Luna. Iam ergo conterminus æther lunari diſco, lumen Solis in Lunam reflectens, vniuerſam plane Lunæ faciem illuſtrat ab extremis oris circulariter vſque ad vmbilicum, non autem ſolum anulum lucis efformat circa limbum extremum, vt ait vir Cl. Denique vero, dum ponit ipſe ab æthere contermino formari lucis anulum in ora marginea Lunæ, a terra vero vniuerſum Lunæ diſcum illuminari; quomodo negat limbum duplici reflexu colluſtratum eſſe ſplendidiorem, & apparere fulgidiorem, quam medioxuma Lunæ portio? non diſcernitur quidem in maiori lumine minus; attamen eiuſdem corporis portio vnico lumine perfuſa minus illuſtris eſt, & viſui apparet minus ſplendida, quam portio præter illud lumen obtinens ſecundum ſiue remiſſius, ſiue intenſius. Qua de re pulchre Cl. Opticus, *m Lumen in eadem parte ſubiecti augeſcere quid aliud eſt, quam intendi? neque minus proprie dicitur maius lumen a minori intendi, quam minus a maiore; quum intendere ſit in eadem ſubiecti parte augere, & intendi idem quod augeri: Verum non minus proprie ac vere maius lumen augetur aduentu minoris, ac minus maioris acceſſione, licet non æquâ vtrumque portione. Igitur non ſecus lumen maius a minore, atque æquale ab æquali, ac contra minus a maiore intendi poſſunt; quum in eandem partem medij ſimul confluxerint. Quidni enim magnum lumen gradu vel minimo intendi poſſit, ſi nõdum ad faſtigium peruenerit? Sane quicquid medietatem latitudinis intenſionalis excedit, reliquo eſt maius. Nullo igitur pacto ſupra mediocritatem lumen intendi poterit? profecto id credere abſurdiſſimum eſt.*

m Aguil. 5. opt. th. 21. p. 391.

Quo-

Quocirca dicendum luminis acceſſione, quum in eadem ſubiecti parte ſit, ſemper lumen intendi. Non igitur a terra lumen habet Lunæ diſcus a Sole auerſus, ſed ab æthere ſolo; ſi verum eſt, quod ait Vir Cl. hic, ab æthere quadantenus illuminari; & multo prius, æqualiter illuminari quoad partes medias, & quoad extremas. Denique vero cogitet Vir Cl. non ſemper a maiori lumine lumen minus offuſcari, ſed ſolum quando reperitur vtrumque diuerſis in ſubiectis numero diſtinctis; ita Solis lumen offuſcat interdiu lucem ſtellarum; aſt in eodem ſubiecto lumen maius intendit minus, cui copulatur; & viciſſim lumen minus adiecto vel minimo gradu, intendit & auget lumen maius, cui quomodocunque coniungitur; vt nuper vidimus: quare Lunæ limbus extremus perfuſus ætheris lumine, adiectu reflexus terreni magis intenſe lucidus euaderet; itidemq. ſi Lunæ tota ſuperficies reflexu terreſtri ſplendida foret, accedens ex æthere lumen ad eius oram extremam, limbum illum illuſtriorem efficeret reſiduo diſco medioximo; quare neceſſario ſplendidior viſui ſemper appareret in ora lucidus anulus minus illuſtrem diſci ſuperficiem vndiq; circumambiens: quod tamen obſeruationi minime reſpondet: vnde neceſſario colligo nec ætherem ſolas Lunæ partes margineas illuſtrare, nec a terra totum Lunæ diſcum illuminari. 105. GAL. *Si che poſto per eſempio che il reflesſo terreſtre habbia venti gradi di luce, ma quello del reflesſo dell'etere ambiente ne habbia v.g. otto, ò dieci; chi crederà poterſi diſtinguere tale anello lucido nella piazza tanto piu riſplendente? certo neſſuno.* LIC. Ponit & hic, petitq. Vir Cl. accipiens abſque probatione, quod in quæſtione noſtra controuerſum eſt: nonne petere principium eſt, ponere reflexum terreſtrem habere viginti gradus lucis in Luna, & reflexum ætheris octo vel decem, diſputantem contra Peripateticos, qui mecum vna cenſent, reflexum a terra nullum omnino fieri ad Lunam, at ſolum ab æthere contermino? Quid, obſecro, diceret vir Cl. ſi nunc ego talia dicerem aduerſum eum? Ponamus e. g. reflexum ætheris in Luna eſſe viginti graduum, ac totam Lunam illuminare; ſed reflexum telluris nullum eſſe penitus: non ne reclamaret merito, me principium petere? me ponere gratis id, quod probare teneor? vtique cogitet itaque me iure poſſe de ipſo ſic in præſentia ſtatuere. Sed contra virum Cl. omnes Optici ſtatuunt eiuſdem

opa-

opaci corporis partem ab vnico reflexu colluſtratam minus illuminari, minusq. lucidam apparere viſui, quam illi proximam, quę a duplici reflexu colluſtratur, veteri illi adiuncto alio quantumuis minori. Non quidem viſus intueri poteſt gradus decem ſecundi reflexus diſtinctos a viginti gradibus primæ reflexionis; attamen oportebit viſum iri lucis anulum in ora Lunæ continentem triginta gradus luminis, nimirum viginti a reflexu telluris, & decem a reflexu ætheris; diſtinctum a lumine remiſſiori, quod partem lunarem medioxumam pingit, obtinens viginti ſolummodo gradus a reflexu terreno; quippe lumen ad tertias auctum, differentiam habet euidentiſſimam ſenſui. 106. GAL. *Saluo che chi voleſſe dire il refleſſo dell'etere ſuperare in candore quello della terra, il che è falſo; imperoche quello che nell'ecliſſe lunare rimane ſomminiſtratoli dall'etere ambiente, è di lungh.ſſimo interuallo inferiore al candore del nouilumio, che quando fuſſe prodotto dall'iſteſſa cauſa dourebbe molto, e molto maggiore moſtrarſi nell'oſcurità della notte al tempo dell'ecliſſe, che nello ſplendore del noſtro crepuſcolo, come altra volta di ſopra habbiamo detto.* LIC. In primis, etſi dedero, diſputationis ergo, viro Cl. lumen ab æthere reflexum ſuperari a lumine, quod ipſe ponit in Luna reflexum a tellure; non tamen proinde fiet quin anulus lucis ab æthere productus in Luna cerni debeat diſtinctus a medioxumo reflexu terræ; nam anulus ille cum ſubſtrato lumine terreno, cui de ſententia viri Cl. neceſſario coniunctus eſt, habet triginta gradus intenſionis, pars vero Lunæ comprehenſa intra anulum ſolo reflexu terreno gaudens, habet viginti tantummodo gradus intenſionis; quæ differentia valde ſenſibilis non eſſe non poteſt; quare videri deberet omnino lucis anulus ille, quamuis ætheris reflexus eſſet remiſſior terreſtri, ſicuti ponit vir Cl. Deinde vero non aſſeram ab ætheris reflexu in candore ſuperari terrenum reflexum, quia nullum omnino reflexum fieri cenſeo, concedove in Lunæ diſco. Deinceps neceſſitatem non video in allata probatione ex eclipſi lunari; quoniam ab eadem illuminante cauſa eodem modo ſe habente, ſeu pares vires obtinente ſemper, viuidius lumen in tenebris generari concedimus, ceteris paribus; aſt in propoſito, nec eadem cauſa prorſus eſt, nec eodem modo ſe habens, ſeu pares vires obtinens, æther illuminans Lunam prope coniunctiones, & in eclipſi; nec cetera

sunt paria, non eadem causa, quia circa nouilunia Lunam illuminans æther est ille, qui Lunam immediate contingit; at in eclipsi lunari æther in Lunam lumen reuibrans procul abest a Luna extra conum vmbræ terrenæ degens illustris; quum æther Lunam tunc immediate contingens vna cum Luna demersus in vmbræ cono tenebrosus omnino sit; neque Lunam illuminare valeat; certum est autem apud Opticos ab illuminante proximiori magis intense illuminari corpus opacum, a distãtiori vero remissius; quare Luna prope coniunctiones intensius illuminatur ab æthere, sed in eclipsi sua remissius. Non est etiam æther Lunam illuminans eodem modo affectus, seu pares vires illuminandi non habet prope coniunctiones, & in eclipsibus lunaribus; quia prope coniunctiones æther habet in se lumen viuidius polletque radijs intensioribus a viciniſſimo sibi Sole; sed in eclipsi lunari æther an biens Lunam habet in se lumen imbecillius, radiosque Solis a se distantissimi languidiores; at vero notum est ex Opticis a reflectente radios viuidiores intensius illuminari corpus opacum, a repercutiente lumen imbecillius opaca remissius illustrari; quare fit vt ab æthere ambiente minus intense colluſtretur Luna deliquium patiens, aſt intense magis ab æthere contermino Luna prope coniunctiones illuminetur. Non sunt etiam cetera paria, quia medium per quod lumen ab æthere fertur ad Lunam, & a nobis percipitur visu, prope coniunctiones est clarum, in eclipsi lunari tenebrosum: at vero lumen accipere medij colores, & ijs affici, satis *n* antea nos docuit *o* Alhazen, & *p* Vitello princeps Opticorum; quare nil mirum si ab æthere circunfuso Luna prope coniunctiones habet illustrius lumen candoris, in eclipsi lumen obscurius. Demum non debet in obscuritate noctis corpus affectum minori luce lucidius apparere, quam appareat in crepusculo clariori corpus viuidiori lumine pollens; aſt idem corpus eodem gradu lucis affluens in tenebris lucidius apparere debet, quam in crepusculo; sic Luna plena splendidior apparet in tenebris mediæ noctis, quam in lumine crepusculi: sed Luna prope coniunctiones ab æthere contermino receptis radijs propinqui Solis viuidissimis debet apparere fulgidior in lumine crepusculi, quam eadem Luna deliquium patiens in telluris vmbra susceptis ab æthere valde longinquo radijs distantissimis Solis imbecillio-

n l. 1. c. 8.
o l. 4 th. 4. & 19.
p l. 5. th. 1.

ri-

ribus. 107. GAL. *Aggiunghiamo di più, che l'essere egualmente diffuso il candore per tutto il disco lunare ci assicura che egli non dipende dall'etere ambiente, il quale non è potente ad arriuare nella parte di mezo del disco lunare, in quel modo che il crepuscolo nostro non illumina tutto vn emisferio terrestre; perche se ciò fusse haueremmo tutta la notte il lume crepuscolino, doue che per la maggior parte della terra molte sono le ore notturne che restano senza crepuscolo nelle tenebre profondissime.* LIC. Vir Cl. existimans a terra lumen candoris gigni in toto disco lunari sibi opposito viginti graduum intensionis, & ab æthere contermino solum in extremas partes oræ lumen graduum decem; quomodo nunc assumere potest, cãdorem qualiter diffusum esse per totum discum lunarem? erit ne candor in partibus disci medijs a solo telluris reflexu genitus viginti graduum intensionis, par, & æqualis candori triginta graduum genito tum ab eodem reflexu telluris, tum ab ætheris reflexu in partibus marginis extremi? *falso nititur* ergo fundamento noua hæc obiectio. Deinde nec in proposito militat allata ratio crepusculi, quia primo crepusculum est lumen a Sole sub horizonte productum in vna tantum determinata terræ parte, cui vicinus est: at si Sol sub horizonte simul eodem tempore reperiretur vicinus vniuersæ telluris peripheriæ, nimirum & in ortu, & in occasu, & ad austrum, & ad septentrionem, & in quartis intermedijs; profecto crepusculi lumen multo maiorem terræ partem, ac fere totum hemisphærium super horizontem illuminaret; totamque fere noctem in crepusculi lumine transigeremus: modo circumambiens Lunam æther, qui lumen in eam repercutit, non adest solum lunari globo ad vnam eius plagam, vt Sol ad terram aut orientalem, aut occidentalem; sed simul vndiquaque Lunam complectitur, ab ortu, a meridie, ab occasu, a septentrione, & a quartis omnibus intermedijs; quare simul ab omni parte peripheriæ lumen reuerberans æther in Lunam vsque ad eius medium, vniuersum illius hemisphærium a Sole auersum reddit candidum atque lucidum. Dein eo minus apta videtur in proposito crepusculi similitudo, quod Luna longe minoris est amplitudinis quam terra sit; adeoque si lumen crepusculi non pertingit ab hemisphærij terrestris ora vsque ad medium; non ideo dici debet, ætheris lumen ab ora Lunæ non posse peruenire ad medium disci; quum semidia-

meter hemisphęrij Lunæ minor sit duodecies semidiametro hemisphærij telluris. Deinceps quum Sol longe magis distet a terra, quam ab æthere Lunæ contermino prope coniunctiones, longe viuidiores radios imprimit ætheri circa Lunam sibi proximam, quam aeri circa terram, vel etiam telluris hemisphærio a se distantissimo; quumque radij viuidiores longius illuminent; iam necessarium est asserere, licet aer terræ proximus in crepusculo non reuibret imbecillum lumen a distantissimo Sole sub horizonte susceptum in terræ partes medioxumas, ast in margineas tantum; attamen ætherem Lunæ nouæ circunfusum, radios a vicinissimo Sole viuidissimos in se receptos repercutere posse facile vsq; ad superficiei lunaris vmbilicum; atque sic vniuersum Lunæ discum illuminare, quem vndique circumambit: ac eo magis, quo propter Lunæ paruitatem respectu terræ, centrum hemisphærij lunaris longe minus distat ab eius peripheria simul & ab æthere illuminante, quam centrum hemisphærij terrestris a suo limbo. Ceterum ab æthere contermino Lunæ prope coniunctiones illuminari totum eius discum a Sole non tactum, necessario colligitur ex obseruato splendore in vniuerso disco Lunæ patientis eclipsin: quum enim Reinholdus, & alij, quod & mihi non semel datum est, obseruauerint Lunam in sui totali deliquio splendore quodam lurido suffusam in vniuersa sua superficie; quumque fulgor ille spargatur ab æthere Lunam non immediate tangente, radijsve Solis viuidis non affluente; sed imbecillioribus a distantissimo Sole hausti s valde distantem a se Lunam coloret vniuersam; multo magis totum Lunæ discum illuminabit æther Soli proximus, & Lunam immediate contingens; quoniam ęther a Sole viciniori radios haurit illustriores; & potentioribus radijs affectus propinquiorem Lunam illuminat ad partes distantiores ab ora..

„ 108. GAL. *Inoltre con gran ragione possiamo credere, che l'etere*
„ *ambiente la Luna non sia così atto a reflettere viuamente i raggi del So-*
„ *le sopra la Luna, come è l'ambiente nostro vaporoso a ripercuoterli sopra*
„ *la terra; imperoche essendo in vniuersale la materia dell'etere celeste più*
„ *pura dell'elementare aerea, così è credibile che la parte dell'etere con-*
„ *densato intorno alla Luna sia assai men densa, & in conseguenza men po-*
„ *tente a reflettere, che l'aere condensato per la mistione de vapori intorno*
„ *alla terra.* LIC. A summo Mathematico requirit Aristotelicus,

eus, q non probabiles rationes credulitatem afferentes, at neceſ- q i. eth. c. 3.
ſarias demonſtrationes, certam & euidentem rei ſcientiam producentes. Deinde miſtio vaporum, quę impuritatem aduehit, non arguit neceſſario maiorem condenſationem in aere noſtrate, quam in æthere cęleſti; quia nemini dubium eſt, Lunæ corpus, & alius cuiuſque ſideris in cęlo, tam nouitij, quam mundo coæui, ſimul & purius eſſe, & non minus denſum, quam ſit aer vaporoſus apud nos, & quodcunq; corpus aliud elementare. Deinceps aqua purior vi frigoris non minus condenſatur in glaciem, non vertitur in glaciem minus denſam, quam impurior & fęculenta. Pręterea puriſſimus etiam aer, qui apud nos eſſe poteſt, ac nulla condenſatione concretus, nullisq. fere vaporibus æſtate media contaminatus, quod eos omnes fere Solis ardor abſumpſerit, primario lumine meridiani Solis affectus, cuius radios viuidiſſimos admittit in ſe ſe, fulgorem in aera ſibi conterminum repercutit aptiſſime ad longiſſimam etiam diſtantiam, quo non peruenit Solis lumen primarium; vt experientia docet, atque notat Ariſtoteles, cui r *Lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, ſed tenebræ, extra locum Sole illuſtratum:* aer itaque radios habens, reflectit lumen ad aerem conterminum vſque ad locum vbi meræ tenebræ ſint, & eapropter ad longiſſimum tractum: Quare quacunque condenſatione, ſiue magna, ſiue parua, ſiue ſenſibili, ſiue inſenſibili donetur æther Lunę conterminus atque circumpoſitus, aptiſſimus eſt lumen viuidiſſimum ſibi a Sole viciniſſimo prope coniunctiones communicatum, reuibrare ab extremo limbo vſque ad meditullium diſci lunaris a Sole auerſi: & quantum ętherille cedit aeri noſtro in denſitate, tantundem ei prævalet in viuidioris luminis a propinquiore Sole ſuſceptione, receptiq. repercuſſione ad maiorem diſtantiam; lumen enim, quo vividius eſt; eo repercutitur diſtantius. Denique vero concedens, a denſiori corpore, ceteris paribus, reflecti lumen illuſtrius ad maiorem diſtantiam; inficiari poſſum, diſputandi gratia, cęleſtem æthere rem omnem eſſe rariorem aere noſtrate; non enim oſtendit vir Clariſs. ætherem cælicum, qui vere purior eſt aere noſtrate, ſimul hoc ipſo rariorem eſſe, minusque denſum; quoniam impuritas longe quid aliud eſt a condenſatione; denſiſſimus adamas puriſſima ſubſtantia conſtat; longe rarior nebula ſubſtantiam r 2. de an. t. 80.

tiam habet impurissimam. Nec ostendit vir Cl. ætherem pares luminis gradus habere, quos reflectat in Lunam, ijs quos aer noster obtinet, atque repercutit in terram crepusculum faciens. Quum enim lumen, quo magis abscedit a fonte suo, eo magis assidue remittatur, sensim atque sensim fatiscens, & elanguens, quousque tandem omnino deficiat, ac extinguatur, abiens in obscuritatem & meras tenebras; vt omnes Optici consentiunt: Quumque certum sit, aerem nostratem telluri circumfusum longe magis a Sole distare, quam æther circumambiens Lunam prope coniunctiones: iam manifestissime constat, in æthere Lunam prope coniunctiones ambiente viuidius a Sole lumen inesse, quam in aere nostro telluri contermino; propterea que si noster hic aer non potest euibrare lumen crepusculinum vsque ad hemisphærij terrestris vmbilicum; non ideo posse virum Cl. colligere, similiter ætherem Lunæ conterminum non posse reuibrare lumen ab ora disci lunaris vsque ad eius mediuni in multo minori distantia situm. Sed reuera cælestis æther etsi nulla densitate polleat, tamen & ob sui amplitudinem, & ob sui viciniam a Sole maius lumen habens, acintensius, quam aer hic noster; vnde facile reflectit ipsum vndique in vniuersum Lunæ discum, tum aliquando in eclipsibus totalibus, tum semper prope coniunctiones, vt non semel dudum ostendi satis. 109. GAL. *Che poi l'etere ambiente la Luna sia grandemente men denso della parte dell'aria vaporosa che circonda la terra, posso io con chiara esperienzia far manifesto.* LIC. Hæc nihil aduertum mie, qui nunquam dedi densitatem vllam ætheri ad hoc vt in Lunæ discum reflectere posset lumen, quo micaret prope coniunctiones in parte a Sole auersa, & in tenebris eclipsium; at absque densitate posse Lunam illuminare, quantumuis rarus esse ponatur. Sed tamen videamus probationem propositi, quam affert vir Cl. 110. GAL. *I vapori intorno alla terra sono di maniera densi che il Sole posto vicinissimo all'orizonte illumina vna muraglia, ò altro corpo oppostogli molto debolmente in comparazione del lume che gli porgeua mentre per molti gradi era sopra l'orizonte eleuato; e questa molto notabile differenza non può procedere, per mio credere, da altro: se non che i raggi del Sole nel tramontare hanno a trauersare per lungbissimo spazio i vapori che la terra circondano, doue che i raggi del Sole molto eleuato per spazio più breue hanno a tra-*

uer-

uersare i vapori tra il Sole e l'oggetto opaco interposti, che quando non ci fussero i vapori, ma l'aria fusse purissima, l'illuminazione del Sole sarebbe sempre del medesimo vigore tanto da i luoghi sublimi, quanto da i bassi, tuttauolta che nelle superficie da essere illuminate fussero con angoli eguali riceuuti. LIC. Hic videtur vir Cl. omittere causam propositæ diminutionis luminis magis præcipuam, & necessariam; afferreque minus præcipuam, & non necessariam; nam si vapores illi purissimi forent, nulla materia fæculenta & opaca referti, sed absolute diaphani, nihil omnino detraherent de intensione luminis; quum id sit essentialis actus perspicui secundum quod perspicuum est; quod ab Aristotele recipiunt omnes Opticorum principes. Apud quos dignitas est, radios rectos magis illuminare quam faciant obliqui, & radios plures magis illuminare quam faciant pauciores. Et sane de priori Cl. Aguilonius ita, *t Quod directa radiorum procidentia efficacius res obiectas illustret, quam obliqua, ex secunda hypothesi huius libri manifeste patet: nam si propius ad normam accedit radiorum illapsus; clarius id, quod obiecto corpore suscipitur, lumen enitet; quod sane nemo inficiabitur, qui intelligat radiorum extremitates, quibus obiectum corpus attingitur, tum minimo a se spacio dissidere, quum ad normam exacte incidunt: tum vero maximo, quum angulos faciunt quam maxime obliquos: id quod experimento etiam facile addisces; si lucernæ obijcias fragmentum chartæ, nunc directe, nunc oblique; perspicies enim chartam longe clarius directo radiorum illapsu illustrari, quam obliquo.* De secundo vero multo prius idem ita, *u Id lumine perfundi vberius, in quod vel plures simul radij, vel magis compacti incurrunt. Sed & hæc hypothesis manifestam habet intelligentiam: at cetera paria esse oportet: nempe illuminantium corporum æqualis nitor, par illuminatorum distantia, & si quæ alia ad rem præsentem conueniunt: tum vero plures radios in idem obiectum incurrere dicimus, quum duo luminaria in vnam actionem concurrunt; plures enim radij ab vtroq; simul in eandem obiecti partem procidunt, quam ab altero tantum. Compingi autem radij dicuntur, quum minores partes rei obiectæ intercipiunt.* Et reuera, vt ipsemet inferius addit, *x Quatuor de causis obuia quæque corpora impensius illustrantur, vel propter lucidi magnitudinem, vel ob propinquitatem, vel propter fulgoris excellentiam, vel propter directum radiorum incursum.* (Quarum nullam quum afferat vir Cl. in proposito, sed lon-

s 2. de an. t. 69.

t 5. Opt. p. 404.

u p. 371. 2.

x pag. 403.

longe aliam, certe primarijs ac neceſſarijs omiſſis, accidentariam attulit: illico vero ſubdit Aguilonius) *Prænotandum hoc loco eſt, quum ab biſce modis vberiorem illuminationem prouenire dicimus, cetera paria eſſe oportere: fieri nanque poteſt, vt maius luminare propter luminis imbecillitatem ſegnius agat, vti etiam ſi remotius exiſtat: eodem modo interdum fit, vt quod procul ſitum eſt, longius actionem producat, ſi aut grande ſit, aut exquiſito nitore fulgeat: item contingit ſubinde id quod obſcurius lucet, ſi aut prope ſit, aut magnum, rem obiectam illuſtriorem reddere: denique quod remotum eſt, ſubinde plus luminis recipit quam quod propinquum, etiam ab obſcuriori luminari, ſi directo in id radij procidant: quocirca iure vti cetera paria ſint depoſcimus. Iam vero ſingulas huius propoſitionis partes ordine explicemus. Quod ad inſigniorem illuſtrationem plurimum conducat lucentis corporis magnitudo, ſecunda hypotheſis huius libri aperte conuincit; vbi nanque vberior eſt luminis profuſio, illic amplior eſt obiecti corporis illuſtratio; at a maiore luminari maior radiorum affluentia ſubminiſtratur; igitur luminare maius impenſius rem propoſitam illuminat: aſſumptio probatur, quia maius luminare plures partes habet, a quibus quum ſinguli radij procident per primam propoſitionem huius libri; conſequens eſt, vt maior prouentus luminis a maiore luminari obueniat, ac proinde & maior illuminationis effectus; quod primo oſtendendum erat. Deinde quod & propinquitas non parum ad hanc rem faciat, ex quinta propoſitione huius libri demonſtratur; quum enim longius effuſum lumen ſenſim langueſcat, quo propinquius illud erit ſuæ origini, eo erit excellentius, ac propterea rem quoque propius adductam vberius perfundet, impenſiusq. illuſtrabit. Tum & ab exquiſitiore fulgore nobiliorem effectum emanare ex ipſa cauſæ eſſentia, ijsque quæ ſæpe hactenus ſunt repetita, facile poteſt demonſtrari; etenim effectus omnis cauſæ naturam ingeniumque æmulatur, tantumque accipit, quantum illa conferre ſuapte vi poteſt: at lumen intenſius ipſum quoque eſt efficacius: igitur quod luminis apprime eſt particeps, exquiſitius ea, quæ obijciuntur, illuminat; quod tertio erat demonſtrandum. Denique quod directa radiorum procidentia efficacius res obiectas illuſtret, quam obliqua, ex ſecunda hypotheſi huius libri manifeſte patet,* &c. quæ nuper allata ſunt. Dum ergo quæritur cauſa cur Sol elatior magis illuſtret parietem in meridie vel prope, debilius e contra parietem illuminet idem Sol humilis tum mane, tum ſero vicinus horizonti, petenda fuerat ex aliquo

ex

ex his quatuor fontibus: quumque non valeat haberi ex primo fonte variæ magnitudinis, quia Solis eadem est & vna semper amplitudo tam in meridie, quam in ortu, & in occasu; licet horizonti vicinus maior appareat quam ad verticem elatus, visui fucum faciens ob medij vaporosi maiorem altitudinem: quæ proponitur a Viro Clariss. causa diminutæ collustrationis; quum tamen potius eam augere deberet; non solum quia visibilem Solis magnitudinem auget; & a maiori lucido corpus opacum illustratur intensius; verum etiam quia refracti radij Solis pone corpus maius atmosphæræ deberent vnire magis, & intensius illuminare; sicuti pone phialam aqua plenam vniuntur lucernæ radij post refractionem, & impensius illuminant medium atque corpora minutiora; quæ sunt inadspectabilia in lumine nondum refractionem passo: sicuti constat obseruanti mulieres, & pictores ad refractum lumen ab aqua vitreæ phialæ minutissimas res aspicere posse; quas intueri nequeunt in eodem lumine primo nondum refracto. Quare causa relata ab eximio viro non est apta propositum effectum parere, sed potius contrarium; affert enim pro causa diminutæ illuminationis, id quod eam intendit & auget natura sua. Nec item propositi effectus ratio deduci potest a tertio fonte, quia semper æquali fulgore radiat Sol, neque lucidior est altus quam humilis, etsi sensui videatur imponere; fucumque facere de maiori splendore suo in meridie, quam in ortu, & in occasu. Restat igitur vt habeamus causam obseruati discriminis in minori parietis illuminatione a matutino & vespertino Sole, quam a meridiano, tum a varietate distantiæ Solis, qui magis a pariete distat oriens & occidens, quam meridianus, vt antea * satis ostendi, nimirum per totam fere terræ semidiametrum: tum etiam a differentia radiorum obliquorum & directorum, adeoque a radiorum paucitate, atque pluralitate; quum enim, vt non ita y pridem satis ostendimus, clatior Sol in meridie subiectas terras feriat omnibus radijs a singulo puncto sui hemisphærij profluentibus, medijs quidem omnino rectis, lateralibus autem suarum partium orientalis & occidentalis non admodum obliquis, ijsque singulis non incidentibus vnis, atque solis, at vna cum reflexis copulatis; a pluribus partibus, ve-

* ad nu. 91. pag. 187.

y ad nu. 91.

lut a plurib⁹ lucidis, vel a maiori lucido tellus in meridie maxime ac intensissime colluſtratur. Sed ab occidente vel oriente Sole non percutitur paries directis radijs, at obliquissimis; nec ab omni parte Solis; nam orientalis portio Solis orientis non emittit ad terram radios, quum ab ea nequeant ad terram duci lineæ rectæ; similiter occiduus vespere Sol parte sua occidentali non respiciens recta tellurem, ad eam suos radios mittere non potest: itaque Sol altior magis illuminat parietem, quia plures radios, & magis directos ad eum vibrat; mane vero, & vesperi minus parietem illuminat Sol, quia mittit ad ipsum pauciores radios, & minus obliquos. Ceterum suspectum est, quod ait vir Cl. quæ sub æqualibus angulis aspiciuntur, æque splendida conspici debere, transferens æqualitatem magnitudinis angulorum visualium, quæ soli competit quantitati extensiuæ magnitudinis rei visæ, ad intensionis æqualitatem; cui minime conuenire potest, vt z antea satis ostendimus, & aperte docet post a Euclidem Vitello, cui *b Omnia visa sub eodem angulo, quorum distantia ab inuicem non perpenditur, æqualia videntur. Eucl. 7. hypoth. opt.* & mox, *c Omne, quod sub maiori angulo videtur, maius videtur; & quod sub minori, minus: ex quo patet idem sub maiori angulo visum apparere maius seipso sub minori angulo viso: & vniuersaliter secundum proportionem anguli fit proportio quantitatis rei directe vel sub eadem obliquitate visæ. Euclid. 5. & 6. hyp. opt.* Vnde plane constat angulorum magnitudinem variam solum spectare magnitudinem extensiuam obiecti visi, non autem varietatem graduum intensionis qualitatum in obiecto; quin etiam non variare rei magnitudinem; at fucum facere visui de magnitudinis eiusdem varietate. Modo certum est lucidum intense vt octo, sub quocunque spectetur angulo, semper æqualis gradus aspici, ceteris paribus. III. GAL. *Onde tuttauolta che noi potessimo* „ *far paragone di due luoghi posti nella Luna, all'vno de i quali i raggi so-* „ *lari peruenissero passando molto obliquamente per l'etere addensato in-* „ *torno alla Luna, & all'altro assai direttamente si conducessero, cioè per* „ *breue spazio camminassero per l'etere ambiente, e che noi scorgessimo le* „ *illuminazioni di amendue essere eguali, ò pochissimo differenti, senz'al-* „ *cun dubbio potremmo affermare l'etere ambiente la Luna ò nulla, ò po-* „ *chissimo più essere addensato che tutto il resto del purissimo etere: ma tali*

due

z ad nu. 74 & seqq.
a opt. hyp. b 4. th. 19.
c th. 20.

due luoghi frequentemente li possiamo vedere; imperoche posta la Luna intorno alla quadratura del Sole considerando il termine che dissepara la parte illuminata dai raggi solari, dall'altra tenebrosa, si veggono in questa tenebrosa alcune cuspidi di monti assai distaccate e lontane dal detto termine, le quali essendo illuminate dal Sole prima che le parti piu basse, benche i raggi solari a quelle obliquamente peruenghino, nulladi meno lo splendore, e il lume di quelle si mostra egualmente viuo, e chiaro, come qualsinoglia altra parte notata nel mezo della parte illuminata; e pure alla cuspide distaccata peruengono i raggi solari, obliquamente segandol'etere ambiente, che ad altri luoghi notati nella parte illuminata direttamente, o meno obliquamente peruengono, segno manifesto, assai piccolo essere l'impedimento, che l'etere ambiente può dare alla penetrazione de raggi solari, & in conseguenza assai tenue essere il lume, che da esso etere può la parte oscura della Luna riceuere. LIC. Primo quidem, hic vir Cl. dum probare satagit, ætherem lunari globo circunfusum nullius, aut insensibilis esse densitatis participem, nihil omnino contra me molitur, qui nunquam illi ætheri densitatem vllam assignaui; sed aperte sibimetipsi contradicit, qui perspicuis verbis in suo Nuncio scripsit, *d Circa lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet.* ac mox, *Ex quo omni procul dubio accidere intelligimus, ex radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur*, &c. Deinde vero, dum asserit, Lunæ partes eminentiores, ad quas radij Solis oblique perueniunt, videri eque lucidas in parte Lunæ tenebrosa, ac illæ, quæ in parte a Sole colluſtrata recipiunt Solis radios directe, seu minus oblique; refragantes, & omnino reclamantes habet omnes Opticos, quibus euidentissime minus illuminantur radijs obliquis, & magis ea, ad quæ directe, seu minus oblique peruenient illuminantes radij: nec opus est, vt hic afferam multiplices eorum autoritates, Cantuariensis effatum sufficiat, cui e radius perpendicularis, qui rectus est, fortissimus est ad illuminandum; qui vero non perpendicularis est, sed obliquus, tantum debilior est, quantum magis distat a perpendiculari; tantum e contra validior est, quantum magis accedit ad perpendicularem. Quare probatio viri Cl. nititur falso fundamento;

d pag. 13. 14. 15.

e l. 1. pr. 15.

mento; cuſpides nimirum montium in ſuperficie Lunæ tenebroſa ſplendidas æqualiter eſſe ac ſint partes in parte lucida, ad quas perueniunt radij Solis minus oblique: cuius dogmatis falſitatem alia quoque demonſtratione optica facile conuincimus; quum certiſſimum ſit, *f* lumen ac radium, quo longius abeſt a fonte ſuo, eo magis debilitari; neque negare poſſit vir Cl. cuſpides illas in parte Lunæ tenebroſa longius abeſſe a Sole, quam partes in diſco Lunæ colluſtrato: quare falſum prorſus eſt, eas partes eminentes in hemiſphærio Lunæ tenebroſo æque lucidas eſſe, ac ſint partes locatæ in hemiſphærio illuminato. Ex falſo autem fundamento quomodo ſcientifice concluſionem veram poteſt deducere vir Cl.? at vero cuſpides illæ partis tenebroſæ, licet minus colluceant quam partes ſingulę lunaris hemiſphęrij colluſtrati; nihilominus viſus non poteſt adeo magnam differentiam inter eas agnoſcere; quia oppoſita iuxta ſe poſita magis * eluceſcunt, ac ſe ſe commanifeſtant *; obſcuritas diſci tenebroſi magis lucidas apparere viſui facit illas cuſpides vndique tenebris obſitas, etſi non ſint ex ſe adeo ſplendidæ; ſic etiam pictores vmbris appoſitis eas partes circumuallant, quas illuſtriores, & clariores viſui repræſentare ſtudent: attamen nec eas clariores reuera faciunt; neque clariores illis, quibus reipſa claritate vincuntur, obtutui repręſentare queũt; ſed ſolum clariores ſeipſis obſcuritatis vicinia liberatis. Quocirca lunares illæ cuſpides in diſco tenebroſo fucum viſui faciunt de gradu ſuæ claritatis, non autem de claritatis æqualitate cum nitore partium diſci Soli obuerſi; quę reuera ſunt, & apparent illis cuſpidibus clariores. Itaque non oſtendit vir Cl. neceſſaria demonſtratione, Lunæ circunfuſum ætherem carere denſitate, vel eam exilimam habere. Quamuis & voti ſi compos fieret, non mihi, nullam in æthere denſitatem ponenti, ſed ſibi plane contradiceret ætheri craſſitiem ac denſitatem alibi * concedenti. Verum enim vero ſi cauſa propoſitæ varietatis referenda foret quoquo pacto in atmoſphęram, certe non aeris vaporoſi denſitatem, ſed impuritatem quapiam opacitate fultam dicendum eſſet impedire quominus omnes radij peruenire queant ab humili Sole ad oppoſitum parietem; præpediti ſatis ab exhalatione fumida terreſtri nunquam non vaporibus in aere permiſta; quum elatior ad verticem Sol per minorem portionem atmoſphæræ radios tranſ-

f Alha. l. 4. th. 15.

* 3. ther. c. 17. 2 ccl t. 40. * 6. top c. 1 l. 10. 22. ſect. probl. 11.

* Nunc. p. 12. 14. 15.

transmittens ad parietem, minorem copiam atomorum opacorum inueniat suos radios intercipientium; vnde longe plures radij feruntur ab editioti Sole, quam ab humiliori, hac etiam ratione ad parietem; qui propterea magis illuminatur in meridie, quam mane, aut vespere. Sed hæc impuritas a fumidis exhalationibus, quæ semper aeri vaporoso sunt implexæ, prouenit: quæ nulla quum adsit ætheri; propterea non videtur in proposito comparari posse aeri vaporoso: densitas enim purissimæ substantiæ non ita magna, qualis esse potest in aere, ac in æthere raritati prædominanti coniuncta radijs liberum transitum exhibens, illis ex obliquitate solum distantia, & paucitate, virtutis illuminatricis remissionem permitteret; esset que causa minoris remissionis luminis in cuspidibus Lunæ quam in pariete. Præterea, quod certum est ex g Optica, lumen æqualibus spacijs languescit decrementis non æqualibus, sed proportionalibus; & vniformi deformitate decrescit, non vniformi vniformitate; vnde fit vt montium plurium cuspides in obscura parte Lunæ, fere splendoris æqualis appareant, ac partes in claro disco Soli viciniores; quia minor est ipsarum differentia, quam quæ discerni valeat a nobis in tanta distantia. Quod vltimo loco deducit vir Cl. satis tenue lumen id esse, quod ab æthere recipere valet obscura Lunæ pars, ex eo quod valde paruum impedimentum afferre potest æther penetrationi radiorum solarium, non videtur habere necessitatem; quia vastitas ætheris, viciniaque summa Solis prope coniunctiones, satis est ad hoc vt repercutiens radios in Lunæ discum; qui minus sensum mouere possunt in æthere raro & perspicuo; iidem sensui conspicui valde fiant in densissimo Lunæ corpore, valdeq. viuidi: sicut enim gradus idem caloris in materia rara tactum non afficit, in densa valde sensum lædit, ac intensior est; ita radij a vicino Sole susceptj, sunt in ætheris substantia rariore inadspectabiles; at ab æthere reuibrati in substantiam densissimam Lunæ lumen producunt intensius multo, & eminus a nobis adspectabile. Sic ergo ratio mea quarta nihil omnino læditur ab obiectionibus eximij Viri.

g Aguil. 5. opt. th. 6. & 9.

To-

tenebras in eclipsi Solis apud terram vigentes, ostendere nullum lumen a terra posse reflecti vsque ad Lunam, cuius candor a me positus, non tollit eclipsim; quam tollere debet positus a viro Clariß. Cap. IX.

IAm videndum est, an mea quinta ratio similiter ab oppositionibus liberari valeat; opponit autem illi vir Clariss. addens,
„ FIL. GAL. *Passo alla seguente instanza, Insaper si terra solare lu-*
„ *men in Luna &c.* LIC. Prolata verbotenus est integra mea ratio; fuit autem ipsissima; *Insaper si terra solare lumen in Lunam repercuteret, ac magis vividum, vt aiunt, quam illud, quod a Luna reflectitur in terram; Luna Solem nobis eclipsare non posset, seu verius in eclipsi solari dies non obscuraretur, sed esset hemisphærium nihilominus illustre quam alio tempore; quia Solis disco suppositum Lunæ corpus, illustratum ex reuerberatione a terra nullas omnino tenebras effundere deberet; etenim lumen minus lucidum magis lucido copulatum illius illuminationem non impedit, nec illius lumen immittit vsui, licet ipsum visui prorsus occidatur; namque fax, & rogus ardens in radijs Solis nullam aduehit obscuritatem, & speculum in radijs itidem Solis collocatum, in quod ab alio speculo maiori repercutiantur solares radij, nihil additi illuminationis obtinet. Umbra vero Lunæ cono suo satis alto terræ partem exiguam solari lumine priuat; Vnde gaudentes aliæ partes lumine solari, reuibrare possunt ipsum in Lunam Soli coniunctam: contra tamen in eclipsi Solis aer adeo nobis obtenebratur, vt nocti dies æquiparetur, & in cælo stellæ meridie spectentur, a Aquilonio; vnde fit, vt a terra lumen Solis reuibrari nequeat in Lunam vlla ratione.* Statim autem his opponit vir eximius: FIL. GAL. *Poco fa il Sig. Liceti acutamente stimò che io contro all intenzion mia corroborassi, e*
„ *confermassi vna sua opinione, mentre io m ingegnaua di confermarne*
„ *vn altra mia dalla sua molto differente, penso di essermi sincerato della*
„ *inauertenza placidamente impostami. Non sò se con altretanta eui-*
„ *denzia egli potrà sciogliersi da simile imputazione, che mi pare che se gli*
„ *possa fare del destruggere egli vna sua proposizione, mentre tenta di de-*
„ *struggere vna mia, attenente all' istesso proposito, di che si tratta.* LIC. Me quidem viro Cl. nihil omnino superius imposuisse circa propositum, satis ostensum est *b* antea; nec est, vt frustra repetam, illi

a 5. opt. pag. 421.

b ad nu. 103.

li me ſolum ea tribuiſſe, quæ ab ipſo vere dicta fuerunt; neque fuſius aſſeram, ex eodem dicto ſuo, quo propriam quandam opinionem ipſe confirmare ſtuduerit, potuiſſe me contra ſententiam ipſius, aliam opinionem a ſua longe diuerſam, quin & illi ſuæ penitus aduerſam inculpate deducere, atque comprobare: nam & e Ariſtoteles aduerſus Platonem exiſtimantem, a materia priuationem minime diſtingui, demonſtrat oppoſitum ex vno quodam Platonis dicto, quo ſtatuebat in Lyſide, ac in Theæteto, exiſtente quodam bono diuino, & appetibili, aliud quid illi contrarium eſſe debere malum atque turpe: nonne mihi licet Ariſtotelem in modo ſyllogizandi contra meum Cl. Antagoniſtam imitari? ſed audiamus quid ſimile nunc opponat mihi vir inſignis. 114. GAL. *E la ſua intenzione di voler prouare, che il candore nel diſco lunare non dependa dal reflesſo de raggi ſolari nella terra, e dice, ſe tal candore deriuaſſe dal reflesſo della terra, non ſi farebbe l'eclisſe ſolare, ma l'eclisſe ſi fà, adunque tal candore non procede dalla terra. nell'aſſegnar poi la ragione, perche l'eclisſe non douesſe farſi, ſtante tal candore nella Luna, dice che ciò auuerrebbe, perche lo ſplendore, ò illuminazione di quello riſchiarerebbe le tenebre, che ſenza quello ſi troueerebbero nel cono dell'ombra lunare, e per esſo in vna parte della ſuperficie terreſtre. Ora per tor via l'operazione di tal candore, biſogna tor via l'iſteſſo candore, e per conſeguenza, quando ſegue l'eclisſe ſolare, (la quale egli medeſimo pure ammette ſeguire, e tanto oſcura, quanto la profonda notte) dice che tal candore non vi è; ma queſto poi ſi tira dietro neceſſariamente il douere affermare, che l'etere ambiente la Luna non la incandiſce, conſeguenza del tutto contraria a quella che il Sig. Liceti ha creduto e ſcritto.* LIC. Ingenioſa dubio procul inſtantia, ſed quæ ſolutionem habeat ex rei natura penitius introſpecta. Credidi, ſcripſique, fateor etiam nunc, ab æthere contermino Lunæ faciem Soli non oppoſitam illuminari, candoremque vocatum induere: ſed qua neceſſaria conſequentia vir Cl. oppoſitum deducat ex mea poſitione rationeve, non equidem video; nam ille candor, quem ab æthere Luna ſuſcipit, exigua nimium; & obſcura lux eſt infra lumen imbecillimum crepuſculi, vt antea probaui, quæ non poteſt medium illuminare, telluremve tam diſtantem; neque valet inde pellere tenebras eclipſis; vix poteſt aciem viſus mouere ad ſuimet inſpectionem: ita nebuloſæ ſtellæ præſepis, pleiadum, & orionis, no-

e 1. phyſ. t. 81.

&o conſpiciuntur in tenebris, quod etiam aliis multis accidit infra ſecundam magnitudinem viſis: ſed nocturnas eas tenebras de medio non pellunt, neque nos, vel terram illuminant hilum, vt
anu.86. optime dixit, & obſeruauit d antea quoque Vir Cl. quia lucem habent admodum exiguam: at vero lumen, quod a terra ponit ipſe repercuti ad Lunam, de ſententia ſua longe ſplendidius eſt, quam illud ſit, tum quod in crepuſculo prouenit a Sole, tum quod a Luna plena repercutitur in terram: quum ergo plenilunij lumen terris impactum ex aere tenebras depellat, conum terreſtris vmbræ colluſtret, noctesque nobis reddat illuſtriſſimas, parum diut-
44.de gen. no lumini concedentes, vt adnotat e Ariſtoteles, & quilibet ex-
an.c.10. perimento compertum habere poteſt; quum viri Cl. decreto crepuſculinum lumen adhuc illuſtrius ſit pleniluniano: iam ſi Luna Soli coniuncta in eclipſi ſuſciperet in ſe lumen a terra ſplendidius lumine, tum crepuſculino, tum etiam plenilunij noctu a Luna telluri communicato, ſicuti cenſet vir Cl. nullæ fierent in terra, & in aere noſtro tenebræ temporibus eclipſium ſolarium: ſed perinde ac a Sole non tecto deberet illuminari tellus, & aer; nam lumine crepuſculi, & plenilunij nocturni, tellus nullum illuſtrius lumen habet, niſi diurnum ab aperto Sole. Non nego, tolli debere candorem, ſi tollatur candoris operatio; quia nulla cauſa ponenda eſt otioſa in rerum natura: ſed in primis vt candoris a me poſiti ex æthere natura & vis illuminandi longe diuerſa eſt a natura & virtute candoris a viro Cl. poſiti ex reflexu telluris; ita vtriuſque varia eſt operatio, vel etiam ex decretis Antagoniſtæ Cl. nam candor ex æthere nititur luce debiliſſima, & quæ viro Cl. non totam Lunam, ſed exiguam eius partem circa limbum colorat; candor autem ex terra genitus ab ipſo ponitur lumen eſſe totam Lunam colorans adeo intenſum, vt non ſolum non permittat videri lucis anulum ex æthere in Luna genitum ad oram, quemadmodum Solis lumen intenſius obſcurat minora lumina ſtellarum, ſed etiam longe ſuperet lumen crepuſculi, & nocturni plenilunij in terra: quare operatio candoris ex æthere nati in Luna non eſt fugare tenebras vmbræ lunaris in eclipſi ſolari, vt operatio ſtellarum minorum non eſt fugare tenebras vmbræ telluris in noctu; ſed vtriuſque functio eſt repræſentare Lunam tenui candore præditam, & aſtra in tenebris micantia; quod vtrumque

con-

contingit in tenebris: operatio vero candoris lunaris positi a Viro Cl. ex reflexu terreno splendidioris lumine crepusculi, & plenilunij nocturni in terris, est fugare tenebras e cono lunaris vmbræ in eclipsi Solis, quemadmodum plenilunij terreni lumen fugat tenebras, & extinguit obscuritatem nocturnam in cono terrestris vmbræ: dum ergo tollitur a me actio candoris orti a terreno reflexu, quæ est abolere tenebras, relicta functione candoris ætherei, quæ est Lunam candentem visui repræsentare, satis colligere possum aduersus Virum Cl. a terra non fieri candorem in Luna, sed ab æthere; neque potest Vir Cl. ex eo, quod sustuli functionem sui vnius candoris, colligere me tollere candorem quoque meum, cuius non est illa functio: quod enim ego de candore Lunæ a terra genito secundum positionem Viri magni proposui, non debuit a contradicente transferri ad candorem ex mea sententia genitum in Luna per reflexum ambientis ætheris; quia vtriusque non est eadem & par operatio, vtriusque non est natura par, & eadem; etenim assero candoris ab æthere lunari disco impressi functionem non esse tollere tenebras de medio, tellurisq. globo supposito, quia tantam vim non habet exilis ille fulgor aerem nostrum atque tellurem illuminandi, sed solum Lunam obtutui repræsentandi; verum si foret candor ille lumen a terra reflexum, vt ait Vir Cl. illustrius lumine crepusculi simul & plenilunij terram illuminante; dubio procul vt hoc lumen telluris in crepusculo, & in plenilunij nocte nocturnas vmbras discutit, ac tenebras coni terrestris dissoluit; oporteret consimiliter in eclipsi Solis nullas inesse tenebras in aere, vtpote prorsus extinctas ab intenso lumine candoris orbitæ lunaris a Sole auersæ nostratem terram aspicientis, & illuminatæ supra tellurem in crepusculo, & in nocte plenilunij; ac eo magis, quo tellus in plenilunio colluστratur tantummodo lunari lumine; Lunæ vero discus in eclipsi Solis colluστratur & ambientis ætheris fulgore viuido propter Solis viciniam, & lumine telluris extra conum tenebrosum a Sole splendorem habentis viuidiorem, & ex positione * Viri Cl. reflectentis eum in Lunam sibi oppositam. Quare meæ rationis vi non tollitur omnis candor a Luna temporibus eclipsium solarium, ac speciatim non tollitur ille, quem ego censeo lunari disco prouenire ex ætheris reflexu; sed ille solus, qui potis esset e medio tenebras depellere, qualis est * nu. 125.

a Cl. Viro poſitus ex reflexu terreſtri; quod quidem lumen in Luna vult eſſe ſplendidius lumine crepuſculi, & plenilunij ſimul a terra, & ab aere tenebras depellentis; quum a me poſitus in Luna ſplendor ex æthere nitatur infirmiſſima luce, quæ tenebras diſcutere nullo modo poteſt. Dein ex eo, quod aſſero, non inueniri candorem in Luna, qui naſcatur ex repercuſſu luminis a terra, quomodo Vir Cl. deducere valet, me coactum fateri, non inueniri pariter in Luna candorem, qui producitur ex reflexione luminis ab æthere Lunæ contermino, percipere iam ego nulla ratione poſſum, qui poſui candorem ab æthere lucem eſſe debiliſſimam, quæ tenebras non extinguat, ſed in tenebris tantum aſpici valeat, & ægre: ſed candorem a terra natum, ex poſitione Viri Cl. niti vult ipſe lumine ſplendidiori, quam ſit illud, quo tellus illuminatur in crepuſculo, & in plenilunij nocte, quando nullæ ſunt in medio tenebrarum obſcuritates, aſt aer paulo minus illuſtrior eſt quam interdiu; nam in plenilunij nocte corpora proijciunt vmbras euidentiſſimas. Quocirca mea ratio tollit omnino Viri Cl. poſitionem, non autem vlla ex parte meam labefactat. 115 GAL.

„ *Et aggiungo di più, che ſe giammai può eſſer potente il reflesſo dell'etere*
„ *a ripercuotere i raggi ſolari ſopra l'emisferio della Luna, ciò farebbe*
„ *egli maſſimamente per eſſere allora la Luna nella maſſima propinquità,*
„ *anzi nell'iſteſſa puntuale congiunzione col Sole, ſi che da tutte le parti*
„ *dell'etere circunfuſo ſi farebbe tal reflesſione, e perciò validiſſima. Il*
„ *diſcorſo dunque del Filoſofo eccellentiſſ. non meno toglie la poſizione mia,*
„ *che la ſua, poſto però che egli direttamente proceda; ma la verità è, che*
„ *ei non pertuba nè la ſua, nè la mia poſizione, come appreſſo dirò.*

LIC. A mea ratione, quæ vere procedit directe, tolli poſitionem Viri Cl. non autem meam, & oſtendi nuperrime ſatis, & oſtendere poſſum etiam nunc euidentiſſime, ſublata recens addita inſtantia; quia licet potentiſſimus ſit reflexus etheris ad repercutiendum radios ſolares ſuper hemiſphærium Lunæ, dum Luna Soli punctualiter eſt coniuncta; non ita potens, dum eſt in alia quauis habitudine ad Solem; etenim in punctuali coniunctione non ſolum eiuſmodi reflexio fieret ab omni parte circumambientis etheris, vt ait Vir Cl. ſed etiam quia fieret ab æthere propter maximam Solis vicinitatem viuidioribus radijs illuſtrato; quum extra punctualem coniunctionem, aſcin maiori diſtantia non ita viui-

dum

dum lumen a Sole remotiori suscipere valeat æther ac in Lunam reuibrare: nihilominus ille reflexus ætheris, ob reflectentis raritatem, tantum splendorem in Lunæ superficie procreare non valet, vt possit ille fulgor vincere tenebras eclipsium solarium densissimas, & caliginosissimas; at solum potest vniuersum Lunę discum adeo collustrare, vt inter tenebras obtutui Lunam sublustrem repræsentare queat in eclipsibus nonnullis, & in nouilunijs etiam in crepusculo: quæ mea positio fuit: at vero si terra lumen in Lunam Soli coniunctam reuibraret illustrius, quam illud sit, quo Luna plena repercutit in terræ faciem tempore noctis; vt ponit Vir Cl.; quum id lumen terræ discutiat tenebras, & noctes paulo minus illustres efficiat, quam sint ipsi dies; iam nullæ tenebræ fieri possent apud nos in eclipsi Solis. Ac eo magis, quo Vir Cl. non negans reflexum ætheris, illi consociat vtcunque reflexum telluris multo splendidiorem; etenim Lunæ candor, qui ab æthere solo producitur exiguus, non potest eclipsium tenebras vincere; qui vero longe fulgidior est ex terreno reflexu natus in Luna supra splendorem plenilunij terreni lucidissimi, vt ait Vir Cl. illi coniunctus Lunam adeo splendidam efficere debet, vt eclipsium solarium tenebras non extinguere nequeat: concursu enim plurium illuminantium idem opacum redditur illustrius, vt apud omnes opticos est compertissimum. Ceterum comparatio fieri debuerat a Viro Cl. solum inter reflexiones eiusdem *f* ordinis; nam etiamsi reflexus ęthereus potentissimus est ad illuminandum Lunam coniunctam, comparatione facta cum reflexu eiusdem ętheris ad Lunam extra coniunctiones; quæ differentia facit vt candor in Luna coniuncta producatur ab ęthere clarior, quam extra coniunctiones; non est tamen ideo ponendum, ab æthereo reflexu solo Lunam sic illuminari posse, vt eius fulgor vnquam tenebras e medio pellere valeat; quod efficere conspicimus lumen plenilunij nocturnum a terra reuibratum in aera; & lumen etiam crepusculi tam matutini, quam vespertini; cuius differentiæ ratio est, quia tellus est corpus densissimum, ætheris autem substantia rarissima est, ac valde rarior aere nostrate; quod indicant refractiones longe maiores in aere contingentes quam in ęthere: quum certum sit, reflexum a corpore densiori validiorem esse, a rariori debiliorem; quod eo constat experimento, quo videmus crepu-

f 7. phy. 24. & seq.

sculi lumen in terra debilius esse quam lumen plenilunij nocturni, in quo fiunt euidentiores vmbræ quam in crepusculo; lumen autem crepusculi in terra fit ex reflexu luminis ab aere raro; quum plenilunij lumen in terra fiat ex reflexione luminis a Lunæ corpore densissimo. Sic ergo lumen ex repercussu cælestis ætheris in Luna productum, quamuis viuidissimum eorum, quę fieri possunt ab æthere; tamen adeo viuidum non est, vt comparari valeat cum eo, quod ponit Vir Cl. in Luna fieri ex reflexu telluris, ad pellendas tenebras e medio temporibus eclipsium in aere nostrate. Iam itaque non meam, sed Viri Cl. positionem destruit a me constructa ratio ex conditionibus eclipsium solarium. 116. GAL. *Dice dunque che può benissimo essere, che si faccia l'eclisse del Sole, per l'interposizione della Luna, e che la oscurazione sia tale che permetta il vedersi le stelle, e che il candore nella Luna vi sia, e quanto più valido esser possa, senza però esser potente a proibire tale eclisse, e che finalmente nessuno di questi particolari fauorisca, ò pregiudichi all'opinione tanto di chi lo attribuisce e giudica effetto del reflesso del lume terrestre, quanto di chi lo referisce al reflesso dell'etere ambiente la Luna.* LIC. Manus ego dedero statim, subscribamq. Viro Cl. si mihi demonstrauerit, candorem, qui nascitur in Luna ex duplici reflexu luminis, tum ab æthere contermino, tum etiam a tellure, quorum vel sola tellus a Viro Cl. ponitur in Luna viuidiorem accendere splendorem, quam ille sit, qui generatur in plenilunij nocte super facie telluris a Luna lucidissima; si demonstrauerit inquam a Lunæ candore tali tolli non posse tenebras in eclipsi solari, quas aperte videmus a terræ lumine tolli singulis in plenilunij noctibus: pellet ex aere tenebras vnicum lumen plenilunij terreni; non pellet eas ex aere viuidius lumen Lunæ coniunctæ, natum ex æthereo simul & ex terreno reflexu quod lumen sit illustrius illo terrestri plenilunio? 117. GAL. *Imperoche già conuenghiamo, che il candore vi sia nel tempo dell'eclisse solare, talche se ei fusse potente a vietare l'eclisse, tanto la vieterebbe dimandogli dalla terra, quanto dall'etere ambiente la Luna.* LIC. Paulo g superius Vir Cl. asseruit, me dicere, candorem in Luna non esse temporibus eclipsium Solis; nunc ait, nos ambos conuenire in hoc, vt consentiamus candorem in Luna reperiri tempore solaris deliquij; quare satis aperte sibi contradicit, alteramq. contradictionis partem mihi gratis imponit.

gnu. 114.

nit. Deinde vero nulla prorſus inter nos eſt conuenientia de candore Lunæ Solem obſcurantis, quantum attinet ad præſens propoſitum: &, ſi quæ conuenientia videtur eſſe, tanto diſcrimine ſeiungitur, vt meus candor ab æthere ſolo prouenies admodum tenuis tollere nequeat eclipſium tenebras; quas neceſſario tollere debeat candor illuſtrior lumine crepuſculi, terreniq. plenilunij poſitus a Viro Cl. naſci in Luna ex terreſtri potentiſſimo reflexu, quem ego non pono, ſed aperte ſemper negaui: equidem in Luna tempore ſolaris eclipſis agnoſco candorem a ſolo reflexu circumambientis ætheris; qui quum rarioris ſubſtantiæ ſit quam aer terræ circunfuſus (qua de re fuſius ego *b* dudum, & *i* nuper Vir Cl.) adeo debilem ſplendorem efficit in Luna, vt eo perfuſa Luna tenebras e medio tollere non valeat, etſi valeat in tenebris illis vtcunque ſe ſpectabilem obtutui reddere: ſic aſtra minora ſuam lucem viſui referunt in tenebris nocturnis abſente Luna cum Sole coniuncta in altero hemiſphærio, ſed ea luce tenebras noctis ex aere, terrave pellere nullo modo poſſunt. At vero Vir Cl. in Luna ponit ortum ſplendorem tum ab æthere mecum ſatis *k* imbecillum, tum aduerſum me maxime a terra, qui ſit longe ſplendidior quam lumen crepuſculi tam matutini, quam veſpertini, quin & quam lumen a Luna plena telluri communicatum: quum autem videamus in plenilunij noctibus vmbram telluris a reflexu terræ ſic illuminari, vt nullæ ſint in aere tenebræ denſiores, & in crepuſculis identidem, verum paulo minus aer illuſtretur quam a diurno lumine; perq. ſic illuſtratum aerem ad longam diſtantiam in cælo ſtellæ circa lunare corpus minime conſpiciantur: iam ſatis euidens eſt, a vero procul abeſſe, ſi candor in Luna degens tollere poſſet eclipſium tenebras, eas nihilominus extincturus, ſiue proueniat is ab æthere, ſiue proueniat a tellure; perinde ac procul abeſt a vero, ſi calor ignis lebeti ſuppoſitus feruidam aquam reddere poteſt, ei nihilominus feruorem incuſſurum, ſiue proueniat a tenui flamma rariſſimæ ſtuppæ, ſiue ab acri & viuida ſolidiſſimorum lignorum; nam vt calor a flamma ratæ ſtuppæ naſcens imbecillimus eſt, qui nequit aquam feruidam reddere, quum & ipſum impune manibus tractemus; at calor denſiſſimorum lignorum a flamma productus viuidiſſimus eſt, qui manum adurat, & aquam in lebete feruidam reddat omni frigore depulſo; ſic ab æthere

b l. 5. de no. aſtr. & cõ. *i* nu. 109. & ſeqq.

k nu. 104. & ſeqq.

proueniens Lunę candor perexiguum ſplendoris gradum obtinet, qui tenebras eclipſium exterminare non valet; ſed ortus a reflexu terræ, poſitus a Viro Cl. niti lumine viuidiori quam ſit lumen crepuſculi: & plenilunij terreni, debet omnino pellere tenebras eclipſium ſolarium, quæ nihil aliud ſunt, quam conus vmbrę lunaris; quum aperte videamus lumen crepuſculi, & plenilunij terreſtris extinguere tenebras nocturnas, quę nihil aliud ſunt quam conus vmbrę terrenę; quę tanto lunari debet obſcurior eſſe proportionabiliter, quanto tellus eſt lunari corpore maior; etſi Luna quanto vicinior eſt Soli deficienti, tanto debeat vmbras obſcuriores emittere, quam tellus a Sole remotior. Ceterum etiamdum ait Vir Cl. ſi candor Lunæ potis eſſet ad eclipſin prohibendum, tam eam impediret, ſi procederet ab æthere, quam ſi procederet a tellure; cogitet an ſimilia dicat aſſerenti tum, ſi lumen accendere poteſt ignem in ligno, tam illum accendet, ſi deriuet a reflexu ſpeculi plani, quam ſi prodeat a reflexu ſpeculi concaui: tum, ſi lumen tenebras aeris extinguere poteſt, tam eas extinguet, ſi proueniat a ſtella nebuloſa, vel quartæ, quintæve magnitudinis, quam ſi proueniat a Sole, vel a Luna plena: Quæ ſine dicta quum falſa ſint, nulliusq. neceſſitatis, plane conuincunt eandem notam ineſſe in dicto Viri Cl. Candor proueniens ab æthere nititur imbecillo lumine, quo nequeunt extingui tenebræ; proueniens autem ad mentem Viri Cl. a terra, fulcitur lumine lucidiori quam ſit crepuſculinum, & plenilunianum telluri communicatum, quo certe conſpicimus tenebras extingui. 118. GAL. „ *Ma il volerlo far poi coſi efficace, che ei poſſa ſupplire al lume primario* „ *del Sole, ſi che il cono dell'ombra lunare non poſſa macchiare, & oſcu-* „ *rare quella parte della ſuperficie terreſtre, che il medeſimo cono ingom-* „ *bra, è veramente troppo gran domanda.* LIC. Nullam omnino, nedum nimis magnam petitionem in meis dictis obſeruare poterit, quicunque poſitionis meæ probationem a me propoſitam penitius introſpexerit; nam ratione ducta ex rei natura confirmo, nullas, aut inſenſibiles tenebras in eclipſi Solis accidere poſſe, ſi coniunctæ Lunæ ſuperficies infera foret non ſolum illuſtrata lumine reflexo ab æthere ſibi contermino ad aliquam ſui partem, ſed etiam tota multo ſplendidior effecta, quam ſit ipſa tellus in crepuſculis, & in nocte plenilunij, ab alio lumine viuidiori refle-

xo in discum lunarem ab ampliſſima terræ ſuperficie, vt ponit Vir Cl. quæ non minus a Sole fulgeat quam quodlibet aliud aſtrum. Ac eo magis, quo conus vmbræ lunaris, ſiue lunaris vmbra, non eſſet vſpiam, vel inſenſibilis eſſet; quia Luna licet ex ſe ponatur opaca, vndiq. tamen illuſtrata, deſupera Sole, ſubtus a tellure, de ſententia Viri Cl. ſupra telluris crepuſculum, & plenilunium, lateraliter in gyrum ab æthere contermino; iam nullam omnino poſſet vmbram efficere; quia videmus opacum corpus vmbram non emittere verſus illud, a quo illuminatur: quamobrem vndequaque illuminata Luna nullam penitus vmbram emittere valeret; vel ad ſummum eam exiguam valde, raram, ac tenuiſſimam effunderet, parumq. ſenſibilem verſus terram, a qua ſubtus paulo minus illuminatur, quam a Sole ſuperne; quia vere quidem vnum corpus opacum vnico lumine ſolum ab vna parte colluſtratum denſam ex ſe ſe porrigit vmbram; at in medio trium lucidorum collocatum ternas vmbras emittit admodum tenues, atq; breues, auerſas a quolibet lucidorum, cum eo diſcrimine, vt auerſa a lucido fulgentiori ſit paulo ſenſibilior. Immo quum Sol ſit multo maioris amplitudinis quam Luna, quæ minor eſt etiam ipſa tellure; propterea q. breuiorem & arctiorem vmbram de Luna quam de globo telluris excutiet; ſi conus vmbræ terrenæ paulo ſupra Lunam attollitur; tam conus vmbræ lunaris parum terram attinget; vt proinde tellurem, telluriq. conterminum aerem noſtrum obſcurare minimum vale at; parumq. ſenſibiliter offuſcare: quod & vmbra in apice coni minus obſcura ſit; & a Luna candida ſupra ſplendorem plenilunij terreſtris illuminata non proueniat vmbra tenebroſa; ſicuti videmus a terra in plenilunij nocte non vmbram, ſed lumen prouenire, in quo iaciunt vmbras valde ſenſibiles opaca ſingula corpora. 119. G. A. L. *Signore Eccellentiſſ.* „ *quel lume, che in tale occaſione può ſcorgerſi in terra è vn quarto pro-* „ *cedente dal primo dell'iſteſſo Sole, il quale primo illumina l'ambiente* „ *della Luna, e queſto ſecondo illumina il diſco lunare, ilquale come terzo* „ *ha da illuminare la terra; onde il volere che queſto terzo compenſi il pri-* „ *mo è veramente, come ho detto, domanda troppo ardua.* L. C. Vera ſi ſunt hæc omnia; tamen non nullitant aduerſum me; quinimmo meam poſitionem confirmant: nam hic ait Vir Cl. Candorem Lunæ ab æthereo reflexu genitum in Lunæ diſco, non poſſe

com-

compensare lumen Solis, & eclipsin solarem impedire, pellereq. tenebras ex aere, tellureq. totas; quod & ego fateor, nuperq. dixi: sed candorem eclipsium solarium prohibitorem, atque tenebrarum extirpatorem ego posui natum de sententia Viri Cl. ex reflexu terræ, quem ipse ponit illustriorem lumine plenilunij nocturni terræ communicato; quo certum est, omnino tenebras extingui, terrámq. velut a Sole altero minore collustrari, sicut experientia docet, & *l* Aristoteles adnotat. Hic autem solum considerat Vir Cl. æthereum reflexum in Luna, quem ego nunquam posui supplere lumen Solis primarium, aut vmbras extinguere, tenebrasq. solarium eclipsium, sicut ipse mihi nunc imponit; non autem agit de terræ reflexu, quem ipsemet illustriorem ponit lumine crepusculi, & plenilunij terreni; quemque ex eius positione deduco extinguturum esse tenebras eclipsium, vt eo minus illustre lumen plenilunij terreni prorsus extinguit tenebras noctis, & fere supplet lumen diei: nam si potest lumen plenilunij pellere tenebras ex vmbra telluris tempore noctis; iam multo magis poterit eo lucidior Lunæ candor ex reflexu terreno positus a Viro Cl. pellere tenebras ex vmbra Lunæ temporibus eclipsium solarium: quum autem in ijs eclipsibus tenebræ densissimæ vigeant in vmbra lunari, necessarium est fateri, tellurem non reflectere lumen in Lunæ discum, qui fiat inde splendidior quam tellus in nocte plenilunij, sicut ipse ponit: cuius Viri certe nimium magna, nimium audax est petitio, Lunam illustriorem, quam sit tellus in nocte plenilunij, & in crepusculo non posse vincere tenebras in eclipsi, quas vincit terrestre lumen in crepusculis, & in plenilunij nocte, veluti Sol alter minor. Ceterum neque ratio de quarto lumine per varios reflexus procedente a primo lumine Solis, necessitatem habet, spectata solum reflexuum multitudine, qua sola nititur instantia Viri Cl. Etenim obseruet, obsecro, æquali proportione in plenilunio lumen Solis primarium primo illuminare Lunam sibi oppositam, & hoc secundum Lunæ lumen illuminare telluris hemisphærium, quod vti tertium lumen illuminat aerem nostratem, & opaca omnia corpora, turres, columnas, & id generis in aerem sublata: quum autem ea sic illuminentur, vt quasi ab altero Sole collustrata videantur, nec vllis tenebris amicta visum fugiant, sed obtutui splendida compareant in lumine plenilunij ter-

l 4. de gen. an. c. 10.

terreni; propterea quarti luminis ratio non tollens vigorem, non adimit lumini vim extinguendi tenebras; at vero candor ortus in Luna ex vnico reflexu ætheris, ideo tenebras extinguere non potest, quia nititur lumine longe debiliori, quam sit lumen crepusculi, & plenilunij terræ communicatum. Insuper qui *m* supra dixit vir Cl. lumen reflexum esse posse viuidius lumine primo; quomodo nunc absolute sumit lumen quartum esse debilissimum, nec euincere posse tenebras? meminerit per se quidem ac ceteris paribus, idem lumen primum viuidius esse secundo, secundum tertio, tertiumque quarto; sed si cetera paria non sint, posse quartum lumen intensius esse tertio, & tertium secundo, secundumque primo: nam vt secundum lumen repercussum a speculo concauo, refractumve a conuexo radios congregante viuidius est primo, quod innititur radijs magis dispersis; ita tertium lumen a Lunæ corpore densissimo repercussum ad turrim in nocte plenilunij viuidius est quam secundum repercussum ab æthere rarissimo ad Lunæ discum. Sed ego non egi in mea ratione de illuminatione telluris a Luna beneficio candoris ætherei, vt mihi nunc imponit vir Cl. ast egi solum de illuminatione telluris a Luna beneficio candoris terreni, quem ipse ponit illustriorem lumine nocturni plenilunij terrestris, a quo tenebras aeris extingui videmus; quotuplicem reflexum habeat is anteriorem. Amplius autem lunaris candor, quem ego dixi contra positionem viri Cl. tollere debere tenebras eclipsis solaris, non est quartus quidam fulgor proueniens a primo lumine Solis, at secundum lumen reflexum a terra in Lunam & tertium a Luna reumbratum in terras, ex hypothesi sua, quod eiusdem positione potest esse viuidius lumine primo; non ne *n* supra constituit, lumen Solis a speculo reflexum esse secundum viuidius primo lumine Solis, & non solum intensius illuminare, sed etiam vrere? similiter ego statuo, si tellus reflectit lumen Solis in Lunam adeo viuidum, vt Lunam totam illustriorem reddat se noctu collustrata lumine plenilunij, necessario nullas fore tenebras in eclipsi Solis, quas necessario debet extinguere non solum tertium lumen candoris lunaris plenilunium terrenum fulgore vincentis, quo tenebræ fugantur, sed etiam quoquo pacto secundum a tellure prius reumbratum ad Lunam. Quare manet in suo vigore mea ratio, si verum est, quod

m nu. 95.

n nu. 95.

ponit vir Cl. a terra luminis reflexu magis illuminari Lunam in coniunctione, quam illuminetur ipſa tellus a Luna plena: ſatisque compenſari poteſt a terra repercutiente lumen Solis in Lunæ coniunctæ faciem noſtratem eclipſium ſolarium tempore; quia Luna plena, quaſi Sol alter minor, noctes illuſtriſſimas efficit, parum diurnæ claritati concedentes, atque tenebrarum expertes: adeoque candor eſſe deberet par lumini diurno telluris, quod ſolum illuſtrius eſt lumine crepuſculi, & plenilunij nocturni terram illuſtrante. Ceterum vltimo non video, quomodo vere dicat vir Cl. lumen a candente Luna reuibratum in terram modo eſſe quartum proueniens a primo Solis lumine, modo eſſe tertium; quum vere tertium ſit, nuſquam vero quartum; ſiquidem Sol primum lumen euibrat in terram; terra ſecundum reuibrat in Lunam ex hypotheſi viri Cl. Luna tertium repercutere debet in terram. 120. GAL. *Il dir poi che queſto terzo lume, benche debile,*
„ *accoppiato col maſſimo primario non lo indeboliſca, lo concederei io li-*
„ *beramente, quando tal copula ſi faceſſe; ma la adombrazione, che ſi fà*
„ *in terra, è terminata, e compreſa dal cono dell'ombra lunare, per il quale*
„ *cono nõ paſſano i raggi ſolari, ma ſi bene quelli ſolamente del candore del-*
„ *la Luna, ſi che alla parte della terra ottenebrata, & macchiata dall'om-*
„ *bra lunare niente vi arriua di ſplendido fuora che il reflesſo del candore,*
„ *cioè vn reflesſo di vn'altro reflesſo deriuante da i raggi primarij del Sole,*
„ *dei quali neſſuno entra nel cono dell'ombra lunare a meſcolarſi con quel*
„ *lume tenuiſſimo, che dal candore della Luna per entro il ſuo cono ſi và dif-*
„ *fondendo.* LIC. Et hic ponit vir Cl. quatuor lumina prouenientia ex tribus reflexibus, & vna prima procidentia; quum vere tria ſola lumina ſint orta ex duplici reflexu, & vna incidentia; nam Sol primis radijs incidentibus terram illuminat, ſecundum lumen tellus primo ſuo reflexu reuibrat in Lunam de mente viri præclari ſic intenſum, vt inde Luna reddatur illuſtrior, quam tellus in crepuſculis, & in nocte plenilunij; tertium lumen repercutit Luna ſecundo reflexu ſuo per aerem ad tellurem; quod aſſero vincere debere tenebras eclipſium ſolarium, ſi ſit viuidius lumine crepuſculorum, & plenilunij terreni, quo nos obſeruamus exterminari tenebras obſcuriores noctium: quare non video cur mihi nunc opponatur lumen quartum ex tertio reflexu natum. Deinde iam oſtendi, lunare corpus in coniunctione centrali Solem occultans,

tans, vndique circumſeptum eſſe lucidis ipſum illuminantibus, ex mente viri Cl. ſpeciatimque Lunæ hemiſphærium inferum a terreno reflexu ſplendidius effici quam tellus in plenilunij nocte; quumque videam tellurem illuſtratam lumine plenilunij de ſe lumen effundere, quo tenebræ ſui coni denſiores natura ſua vniuntur, atque fugantur, fiuntque noctes illuſtriſſimæ, parum diurnæ claritati cedentes; neceſſario collegi paritera Luna ſplendidiori ſolarium eclipſium tempore debuiſſe tenebras obſidentes vmbram proprij coni diſſolui, vincique prorſus obſcuritates, adeoque deliquia Solis paru n admodum obtenebrare dierum claritatem: quum autem viceuerſa tunc apud nos a Luna Soli ſuppoſita ſuboriantur obſcuritates tenebrarum denſiſſimæ, ſupra cuiuſcunque noctis fuſcedinem: iam optime demonſtraui falſam eſſe poſitionem dicentis, a terra reuibrari lumen Solis in Lunam coniunctam viuidius lumine plenilunij terreni, quod apud nos tenebras extinguit. Deinceps omittendum non eſt, perconum vmbræ lunaris in eclipſi Solis non ſolum tranſire procidentes radios candoris illuſtriſſimi, ex hypotheſi viri Cl. ſed etiam reflexum lumen ab ambiente contermino vmbræ lunaris, primarijs radijs Solis extra conum illuminato: non ſecus ac ab æthere radijs ſolaribus affecto extra conũ terreſtris vmbræ repercutitur lumen in Lunam deliquio preſſam, vt ante probaui. Denique mea ratio ſui robur potiſſimum habet, non ex coniunctione luminum in cono lunaris vmbræ, procedentium a reflexione ab æthere, aereve contermino, & a candore Lunæ, atque ab ipſa tellure, ſicuti putat, & accipit hic vir Cl. ſed ex coniunctione duorum luminum, ſiue potius lucidorum, Solis nimirum & Lunæ, quam ipſe ſtatuit lucidiorem tellure nocturno plenilunio colluſtrata; quia ſi Soli coniuncta Luna ſolarium eclipſium tempore diſcum inferum habet ex repercuſſu non ſolum æthe ris tenui, ſed etiam viuidiſſimo telluris magis illuſtratum, quam terra ſit in nocte plenilunij; dum obſeruamus noctes plenilunij ſine tenebrarum obſcuritate claras; quomodo Luna longe lucidior Soli coniuncta de ſe poterit vmbram adeo tenebricoſam effundere, qualis obſeruatur in eclipſi? 121. GAL. *Che poi il corpo lunare denſiſſimo, nè ſparſo di maggior lume, che quello del ſuo candore, poſſa indurre tal eclijſe nel Sole, che le diurne tenebre permettanola viſta delle ſtelle, non douerebbe*

„ *molto fauorire il diſcorſo del Sig. Liceti, mentre che egli afferma eſſerſi*
„ *anco nell'aperto cielo, e nella maggior limpidezza del Sole vedute ſtelle,*
„ *e communemente non ſon elleno le coſtituzioni del crepuſcolo, e dell'auro-*
„ *ra di lume benche tanto diminuito, che permettono vederſi gran copia di*
„ *ſtelle.* LIC. In primis, non eſt proprie denſitas corporis, quæ tenebras inducit, ſed opacitas; obſcuritatem non aduehit neceſſario corpus vllum quia denſum ſit, ſed ſolum quia ſit opacum, & lumine caſſum, luceve deſtitutum: ſecus enim denſiſſimum corpus lucidum de ſe, vel illuminatum ab alio, nullas tenebras affert; quia tenebræ, obſcuritatesque ſunt effectus opaci corporis, quatenus opacum eſt, non denſi ſimpliciter; alioqui denſiſſimum corpus aſtri de ſe lucidi vel cryſtalli, ſumme perſpicui ſuppoſitum Soli, nullam eclipſim pariet, nullas omnino tenebras efficiet: ſi ergo Lunæ candor ex reflexu telluris eſſet illuſtrior lumine terreni plenilunij, quod extinguit obſcuritatem ac tenebras denſiores in aere nocturno; iam Luna ſic lucida Soli ſuppoſita, licet Solem occultaret, nullam omnino tetram diei promoueret obſcuritatem, nullas omnino tenebras in aere procrearet, quales in eclipſi videmus. Nec obeſt argumentum a Venere deductum, quæ cernitur aliquando interdiu; vel a multis alijs aſtris, quæ conſpiciuntur in lumine crepuſculi, & auroræ; nam aliud eſt, vnicam Venerem, terræ propinquam in ſuo perigæo, & valde diſtantem a Sole, nimirum triginta gradibus, interdiu conſpici luce quomodocunque languidiori quam tempore nocturnæ obſcuritatis: & aliud eſt in eclipſi ſolari conſpici meridie in ipſo, non tantum circa meridiem, ſtellas firmamenti diſtantiſſimas a tellure, ſed Soli viciniſſimas vndique luce fulgentiſſima coruſcare, nec vno gradu ab occultato Sole diſtantes: etenim ardens candela cernitur e proximo loco ſplendere vel in meridianis radijs æſtiui Solis; at e remotiori loco non aſpicitur eius fulgor diſtinctus a lumine ſolari; e remotiſſimo vero non cernitur, niſi corpore quopiam opaco, circa eam radiorum ſolarium effluxum impediente, ac vmbram denſiorem effundente, qua ſeparetur a conſortio luminis ſolaris. Nec inſuper ego præter Venerem in magnis a Sole digreſſionibus, vllas alias in meridie, vel circa meridiem ſtellas viſas eſſe dixi. Neque crepuſculi, vel auroræ conſtitutio ſtellas aſpici permittens, meam rationem turbat, aut viri Cl. poſitionem iuuat;

iuuat; nam in auroræ, crepuſculique conſtitutione multo pauciores, multo diſtantiores ab horizonte lucido, nimirum mane nonniſi ad occaſum ſitæ, veſpere nonniſi ad orientem locatæ conſpiciuntur in cælo ſtellæ, languidiſſimaque luce velut emorientes: at in eclipſi ſolari ſtellæ cunctæ ſuper horizonte degentes aſpiciuntur, & ſpeciatim viciniſſimæ Soli, fulgidiſſimaque luce micare cernuntur; quod non contingit niſi in obſcuritate magna, denſiſſimisque tenebris. 122. GAL. *E finalmente chi dà tanta ſicurtà all' Eccellentiß. Signore, che ei poſſa reſolutamente pronunziare, che nel tempo della totale eclisſe del Sole non ſi ſcorga il candor della Luna? biſognerebbe che ei produceſſe teſtimonij degni di fede, li quali depone ſſero hauere attentamente oſſeruato, e ricercato ſe tal candore ſi vegga, & aſſerito poi non ſi vedere; ma non sò, che egli poteſſe trouare vna tal teſtimonianza.* LIC. A me non ſunt adducendi teſtes de illa re, quam ego nunquam poſui, ſed vir Cl. arbitratu ſuo mihi nunc imponere voluit; nunquam in toto eo capite, alibive pronunciaui (quod eius pace dictum volo) nunquam aſſeueraui, non aſpici candorem Lunæ in eclipſi totali Solis; atque ſpeciatim id non enunciaui in hac ratione, quam terimus; at vero vir Cl. quod ego dixi ex ſuppoſitione quadam vniuerſali, dans diſputationi, non autem concedens tanquam abſolute verum; & ad facem, atque rogum ardentem in radijs ſolaribus applicare quomodocunque viſus ſum, inquiens, *Quia Solis diſcoſuppoſitum Lunæ corpus illuſtratum ex reuerberatione a terra, nullas omnino tenebras effundere deberet; etenim lumen minus lucidum magis lucido copulatum illius illuminationem non impedit, nec illius lumen imminuit viſui, licet ipſum viſui prorſus occultetur; nanque fax & rogus ardens in radijs Solis nullam aduehit obſcuritatem*: id accipit veluti dictum de Lunæ candore, qui non aſpiciatur abſolute in eclipſi Solis; quod quidem a meo ſenſu & a meo ſcripto ſatis alienum eſt; nam illa verba, *licet ipſum viſui prorſus occultetur*, nec appliceui determinate candori Lunæ; nec niſi ſuppoſitionem quandam, conceſſionemq. non abſolutam mihi deſignauerunt, poſſe minus lucidum maiori lucido copulatum viſus aciem omnino ſubterfugere; non autem id certo, ſemperque contingere ſtatui. Nec euidentia, roburq. meæ rationis in eo conſiſtit, quod Luna candens in eclipſi Solis, ac omnino minus lucidum maiori lucido copulatum, viſui penitus occultetur;

ſed

ſed in eo, quod minus lucidum maioris lucidi ſibi coniuncti non impediat illuminationem, non aduehat vllam obſcuritatem, ac tenebras; vt aperte conſtat ex probatione deducta ſtatim ex face, rogoq. ardente in radijs Solis, vbi ſolius obſcuritatis non allatæ mentio fit, non autem inuiſibilitatis, aut occultationis minoris lucidi. Sed audiamus, quæ ſubiungit vir Cl. 123. GAL. *Ma ben più toſto all'incontro può eſſere che da alcuno vi ſia ſtato tal candore veduto, il quale ignorando la vera cagione del reflesſo della terra, habbia creduto il corpo della Luna eſſer in parte traſparente, & atto ad eſſer penetrato, & in qualche modo illuminato da i raggi ſolari.* LIC. Hæ meræ ſunt viri Cl. coniecturæ, quæ poſſunt aliter ſe habere, nobisque nutantem quandam opinionem afferunt, dubiamq. credulitatem apponunt, non autem ſcientiam neceſſariam demonſtra-
p 1.eth.c.3. tione fultam, quam cum *p* Ariſtotele requirimus a Cl. Mathematico. Deinde qui cenſuerunt hoc de Lunæ candore ſpectato in eclipſi Solis, extitere præſtantiſſimi Mathematici Vitello, Reinholdus, Aguilonius, & alij; quibus non ita debeo notam ignora-
q lu. cap. 4. 6. tionis inurere, licet eorum opinionem induere ſupra *q* nequiuerim. Deinceps autem nec ex obſeruato candore lunari tempore cuiuſdam eclipſis ſolaris, meam rationem eluit vir Cl. aut ſuam firmat opinionem, quia ſi candor Lunæ prouenireta reflexu telluris adeo lucidus, vt eius beneficio Luna Soli coniuncta ſplenderet ſupra fulgorem nocturni plenilunij in terra; neceſſario Lunæ candor illuſtriſſimus aſpici deberet in omni eclipſi ſolari, in qua conſpiciuntur omnia ſidera: ſed hoc non ſemper, at neque frequentiſſime contingit, vt candor ille videatur in Luna Soli ecliptice coniuncta: quare candor a terra prouenire non poteſt, vt ponit vir Cl. 124. GAL. *Ma che tale traſparenza non ſia nel globo lunare ho io in altro luogo aſſai concludentemente dimoſtrato, & in particolare dal vedersi manifeſtiſſimamente ſcogli ſopra la Luna piccoliſſimi, in comparazione di tutto il ſuo globo, ſpargere ombre oſcuriſſime, argumento neceſſariamente concludente la materia lunare ne anco di minima profondità eſſer diafana.* LIC. Non eſt hic locus agendi de tranſparentia, ſi detur vlla in Lunæ corpore, nec ne; ſiquidem, vt ego cenſeo cum viro Cl. tantam in eo non haberi, per quã vtcunque lumen Solis, eclipſium ſuarum tempore cum Luna coniuncti, permeare valeat a ſupera ad inferam Lunæ faciem colorandam

dam candore; ſic in præſentia dare poſſum eidem viro, nullam omnino perſpicuitatem in Lunæ corpore comperiri; quoniam id nihil officit meæ poſitioni, rationique de candore Lunæ producto ex reflexu circumambientis ætheris, non autem ex reflexu ſubiacentis telluris. Etſi non omittendum videatur, vmbras tetriores illas obſeruatas in globo lunari etiam perfuſo radijs primarijs Solis, arguere ſatis perſpicuitatem illarum partium obſcuriorum, vel ex poſitis alibi a viro Cl. qui confeſſus eſt, quod ego non ſemel etiam obſeruaui, corpus aquæ diaphanum in terræ locis concauis lumine Solis primario percuſſum, ſi ſpectetur a lateribus, obſcuriſſimum conſpici; licet (quod tamen ipſe non addidit) in oppoſitum Solis e diametro reuerberet radios viuidiſſimos, lucidiſſimũ ſplendorem pingentes in oppoſito fornice domus, ſub quo lacuna ſolari lumine perfuſa continebatur. At vero ſpectata tranſuerſim obſcuritas eſt coloraterterræ, Lunæve terminans viſionem, quã terminare non poteſt illa pars aquæ, Lunæve tranſparens intermedia, quoniam diaphanum non eſt viſibile ſecundum ſe; quod edocet *ſ* Ariſt.; quare viri Cl. argumẽtum deductum ex obſcuriſſimis vmbris obſeruatis cadere de non ita magnis ſcopulis in Luna, non neceſſario demonſtrat Lunã nullius eſſe participem perſpicuitatis in ſuis partibus ſuperficialibus, ac etiam paulo profundioribus. Verum hac de re cum viro Cl. latius *t* antea. 125. GAL. *Se dunque è ſtato veduto nella totale eclijſſe la Luna alquanto lucida, e perciò ſtimata traſparente, queſto non poteua derriuare ſe non dal refleſſo dell'Emiſferio terreſtre dal Sole illuminato, del quale ſolo reſtando piccola parte ottenebrata dal cono dell'ombra lunare, il rimanente, cioè la parte grandiſſima, ben continuaua di conſeruare il candore nella Luna.* LIC. Et iterum aio, me nunquam negauiſſe, candorem in Luna videri abſolute tempore ſolaris eclipſis appellatæ: ſed concedens in ea candorem eſſe tunc etiam ab æthereo reflexu, ſiue candor ille videatur, ſiue non; abſolute negaui candorem in Luna tunc eſſe, viderive fulgidiorem lumine nocturni plenilunij terreſtris, & oriri a reflexu terreno, qualem ponit vir Cl. negationisque rationem attuli. Deinde nunc etiam conſueta principij petitione gratis accipit vir Cl. quod inter nos eſt controuerſum, terram nempe reuibrare lumen Solis in Lunæ diſcum, dum Sol eclipſin patitur, & prope coniunctiones. Quod tamen vel ex eius viri poſitione iſta

ſ 2. de anim. t. 68.

t l. 1. cap. 5

fal-

falsum esse conuincere præterea possum; quia terræ portio degens in cono lunaris vmbræ, penitus omni solari lumine destituta, non potest lumen vllum Solis in Lunæ plagam sibi perpendicularem ac oppositam e diametro reflectere; quare necessario satis effatu digna remaneret area in Lunæ medio sine fulgido illo candore; quem tamen vir Cl. vult æque *u* diffundi per vniuersum Lunæ discum, non minus in meditullio centrali lunaris hemisphærij, quam in eius extremo limbo. Constat igitur hinc, a terra non reflecti lumen ad Lunam cum Sole coniunctam in eclipsi; propterea que nullo penitus vnquam alio tempore; quia semper eadem est habitudo telluris ad Lunam in proposito. Deinceps ponit vir Cl. Lunam & ab æthere contermino lucidam fieri penes oræ tractum sua circunferentia terminatum in disco suo nobis apparente, nec non a telluris maxima portione reuibrante per vniuersum hemisphærium radios illustriores, quam illi sint, quos tellus a Luna plena recipit: quare nihil omnino, vel insensibile quid in Luna remanebit obscuri tempore solaris eclipseos: Luna vero telluris reuerberio lucidior effecta, quam olim terra Lunæ plenæ lumine perfusa, Soli coniuncta, quem nobis occultat, lumen ad nos effundet sensibile, non autem tenebras vllas; quia tellus in plenilunij nocte reuibrat lumen viuidum, non tenebras; adeoque Solis eclipsin, aut saltem tenebras obscurissimas eclipsium solarium omnino tollet Luna, si supra terram in plenilunij nocte fulgidam, emicet ex reflexu terrestri; quum tamen in eclipsi Solis obscurissimæ tenebræ, supra cuiuscunque noctis horrorem a Luna proueniant in terras: quare certissimum est. Lunam a reflexu terræ non illuminari, contra positionem viri Cl. 126. GAL. *Quanto poi a quello, che il Sig. Liceti scriue che vn corpo lucido minore congiunto con vn lucido maggiore non impedisce la sua illuminazione, per dichiarazione di che egli induce vna fiaccola, o vna maggior fiamma ardente copulata coi raggi del Sole, ò vero due specchi, nel minor dei quali collocato nei raggi solari da vn'altro maggiore siano reflessi i medesimi raggi niente leua la illuminazione alla vista, quì liberamente confesso la mia incapacità, e duolmi assai di non poter cauare costrutto dal discorso, che quì vien portato, il quale stimo che sia pieno di ben salda dottrina, e duolmi di non poterne esser partecipe.* LIC. Si vir vere perspicacissimus ex meis verbis mea sensa non habet de propositis experi-

u nu. 89. & seqq.

rimentis, id meaculpa factum oportuit, qui non satis mentem meam explicauerim; quare dico, me comparauisse facem atque rogum ardentem in radijs solaribus lunari globo, qui non solum habet in se lumen repercussum & inferne a terra viuidius pleniluniano terrestri, secundum positionem viri Cl. & a lateribus, seu potius in gyrum ab æthere contermino peripheriam lunarem ambiente, de sententia eiusdem; sed etiam superne directum, & incidens primarium a Sole; vt quemadmodum fax illa, rogusve nullam nobis eminus, vel etiam cominus aspicientibus ingerit obscuritatem, nullam imminutionem solaris illuminationis, etsi rogus magnitudine sua totos visui radios Solis occultet; sic Lunæ corpus in coniunctionibus eclipticis cum Sole collustratum vndique nullas ad nos tenebras ex illa eclipsi emittere valeat; si vera sit viri Cl. positio de reflexu terreni luminis in Lunam viuidiore, quam sit reflexus plenilunij in terra. Similiter comparaui speculum minus in radijs Solis collocatum lunari corpori coniuncto cum Sole in eclipsi totali, maius autem speculum ipsi telluri repercutienti solare lumen in Lunæ superficiem a Sole auersam & ad nos conuersam; constituique speculum illud minus inter oculos nostros & Solis orbitam ita collocatum, vt eam nobis obtegeret; ac in sui parte a Sole auersa collustratum reuerberatione luminis solaris facta a maiori speculo telluri comparato, nihil nobis ingerere tenebrarum, aut obscuritatis; & ex hac analogia satis euidenti censui posse me necessario tollere reflexum luminis a terra in Lunam, stante solaris eclipsis obscuritate summe tenebrosa.

127. GAL. *Concederò bene il tutto se però l'intenzione dell'Autore* „
è stata quella che io conietturalmente posso imaginarmi: Dico adunque „
che interamente presterò il mio assenso, che sopraggiungendo ad vn gran „
lume vn lume minore, detrimento nessuno può ad esso maggiore soprauen- „
nire dalla aggiunta del minore, tuttauolta che questo minore sia schietto, „
e puro, e non congiunto con qualche corpo opaco, il quale con la sua opaci- „
tà sia potente a impedire la strada, per la quale viene il maggior lume. „

LIC. Sed si corpus illud opacum, quamuis impediat iter maiori lumini, minore lumine suo non multum concedente in claritate priori, collustraret illud idem iter, ex eo tenebras depellens, non ne vices vtcumque gerens maioris luminis dici deberet? quid ni? sic Luna coniuncta Solem occultans, impedit quidem opacitate

sua viam solari lumini maiori; sed dum a viro Cl. ponitur a terreno reflexu lucidior quam terra sit plenilunij crepusculique lumine perfusa; tam viuido fulgore parum solari concedente, quasi Sol alter minor, vt ait x Aristoteles, debet obscuritates ac tenebras depellere, succedereque Solis vicaria, diemque solaris eclipseos illustriorem reddere crepusculis, & nocte plenilunij, quam obseruamus absque tenebrarum obscuritate luminosam parum diei concedere. Certe mea ratio contra positionem viri Cl. vim habet eandem, qua pollet ratio dudum a Ptolemæo proposita tertio loco, relata a y M. Alberto dicente Venerem atque Mercurium cum Sole coniunctum in nodis, eclipsin non aduehere, quia sunt corpora lucida, licet lucem non habeant ex se, sed aliunde; *nam luminare positum super luminare faciet eclipsin non apparere*: quam rationem late tractabimus z infra. Si ergo viro Cl. Lunæ candor est illustrior terreno lumine tam crepusculino, quam pleniluniano; quum in terra lumen illustrius crepusculino, & pleniluniano nocturno nullum aliud sit quam lumen Solis diurnum; iam candor lunaris Viro celso debet poni paris fulgoris cum lumine diurno terram illustrante: sed * ipsimet illustrata tellus lumine diurno splendet non minus quam Venus, & Mercurius, & quoduis aliud astrum; ergo Luna candens ob reflexum telluris erit æque splendens, atque Venus, Mercurius, & quæuis alia stella. Si ergo Ptolemæo Venus atque Mercurius, lumine mutuato lucida sidera, posita super Solem faciunt nobis non apparere Solis eclipsin; iam & viro Cl. Luna lumine mutuato a tellure, super faciem Solis inuecta, defectum Solis apparere nobis non permittet, omninoque prohibebit eclipsin; quæ mea ratio tolli non potest a viro Cl. quin tollat etiam Ptolemaicam, & sua propria fundamenta.

x 4. de gen. an. c. 10.

y 2. cæl. tr. 2 c. 11.

z l. 3. nu. 11

* Nunc. p. 16.

d mac. Sol. p. 133. & infra nu. 131.

„ 128. GAL. *Mi dichiaro stando ne i medesimi termini, dei quali si*
„ *tratta. Intendasi la Luna corpo densissimo, tenebroso per se stesso, e nien-*
„ *te trasparente esser interposta tra il Sole, e la terra, quì non è dubbio al-*
„ *cuno, che ella all'opposito del Sole distenderà verso la terra il cono della*
„ *sua ombra, macchiando di tenebre tutta quella parte della terrestre su-*
„ *perficie, che resterà compresa dentro il cono dell'ombra lunare, e se al-*
„ *tronde non gli sopraggiugne qualche altra illuminazione, tal macchia sa-*
„ *rà oscurissima. Intendasi ora soppraggiugnere nella faccia della Luna,*
„ *essosi a alla vista della terra vn tal qual si sia lume, se questo sarà poten-*

se quanto il lume dell'istesso Sole, senza dubbio caccierà le tenebre, e ri- „
durrà tutto l'emisferio terrestre egualmente in ciascuna sua parte illu- „
minato; ma se il soprauenente lume nella Luna sarà debole, e quale è il „
suo candore in comparazione dell'istesso Sole, qual lume potrà egli arrecа- „
re alla macchia scura cagionataui dal corpo opacissimo di essa Luna? „
certo che molto piccolo. LIC. Omitto, supponi Lunam corpus opacissimum, ex se lucis expers omnino, tenebrosumq. prorsus; quum tamen lucem quandam natiuam habeat, vt y ostendi, latiusq. z postea confirmabo. Primum satis mihi nunc est ad positionem viri Cl. demoliendam, quod asserit, a candore Lunæ per terrenum reflexum genito, lumen exiguum produci super terræ faciem vmbra solaris eclipseos obscuratam: quum enim obseruetur eo tempore terræ facies omnino tenebrosa, densissima prorsus caligine delitescat, nec vllo lumine penitus perfusa; quod, ex sententia viri a magni, deberet in tenebris illis maxime conspici; clare constat hinc haberi, nullum a terra lumen in Lunam reflecti. Deinde, mea ratio nititur eo, quod asseruerat vir Cl. Lunæ candorem a terra genitum, esse splendidiorem lumine crepusculi, & plenilunij terreni; quum autem tellus in plenilunij nocte de se non emittat vmbras obscuras, at viuidum lumen, quo longe lateq. collustratur aer nocturnus ad instar ferme diei; seu quo maior non est in terra nisi lumen diurnum: quomodo Lunæ corpus ecliptice Soli suppositum, si magis effulget quam tellus in crepusculis, & in plenilunij nocte, poterit ex se meras tenebras, & vmbram caliginosissimam effundere per aerem in terras? Deinceps, si Lunæ corpus densissimum est, tale pariter est corpus terræ; si Luna de se tenebrosa est, & opaca prorsus (vt hoc disputationi dem) nihilominus tenebrosa tellus est, & opaca; si Luna transparens nihil est, itidem absque transparentia penitus est ipsa tellus; si Luna inter Solem ac tellurem interposita diffundit conum vmbræ suæ ad oppositum Solis versus terram; similiter inter Solem & Lunam plenam noctu interposita tellus diffundit conum vmbræ suæ in oppositum Solis versus Lunam: cur ergo pari ratione, sicuti tellus crepusculi, vel plenilunij lumine collustrata de se non emittit in oppositum Solis vmbram tenebricosissimam, sed conum satis lucidum crepusculino, vel pleniluniano reflexu; sic etiam Luna temporibus eclipsium solarium terreno lumine lucidior effecta, quam

y l. 1. c. 8.
z l. 3. cap. 3
a pag. 140.

tellus in crepuſculis, & in plenilunio, non emittit in oppoſitum Solis de ſe per aerem in terras vmbræ ſuæ conum minime tenebricoſum, ſed illuſtriorem cono terreſtris vmbræ crepuſculorum, & plenilunij temporibus? Denique ratio hæc maius momentum habet quam inſtantia viri Cl. quia quum tellus duodecies maior quam Luna ſit; conus vmbræ telluris obſcurior eſt, potiſſimum in ſui centro, quam conus vmbræ lunaris: etenim omnibus in opacis corporibus habemus vmbrarum margines ſenſibiliter dilutiores; ſi ergo plenilunij lumen telluri communicatum, poteſt conum terreſtris vmbræ de ſe multo tenebroſius tenebris exuere, lucidumq. conſtituere; profecto ſi Lunæ candor a reflexu telluris ortus, eſt lucidior lumine terreno in plenilunij nocte; candor ille conum lunaris vmbræ minorem ac minus obſcurum, tenebris expoliare debebit in eclipſium ſolarium diebus, ac lucidum magis efficere, quam ſit conus vmbræ terreſtris in plenilunij nocte: quum autem e contra doceat experientia Sole deficiente, conum vmbræ lunaris eſſe tenebricoſiſſimum, ſupra noctium plenilunij nedum obſcuritatem minimam, ſed ſupra quamcunque aliarum maximam obſcuritatem; propterea nos ex obſcuritate maxima ſolaris eclipſis neceſſario probamus contra placitum viri Cl. terram non reflectere lumen in Lunam ſub ſpecie candoris. 129 GAL. *E quello che il Sig. Liceti dice del lume reflesſo di vno ſpecchio maggiore in vn minore, e da queſto minore in vn'altro oggetto illuminato da primarij raggi del Sole, e che queſto lume reflesſo non impediſca l'illuminazione del Sole, ciò ſarebbe vero, quando queſto minore ſpecchio foſſe non di materia denſa, & opaca ſi che poteſſe col proibire il tranſito a i raggi ſolari produrre ombra, ma di vn criſtallo limpidiſſimo, e traſparentiſſimo; ma quando fuſſe tale, nè ſi illuminarebbe, nè farebbe reflesſione de raggi che altronde gli ſopraggiugneſſero, e lo ferisſero. Per eſſer dunque il corpo lunare impenetrabiliſſimo da i raggi del Sole produce ombra oſcuriſſima in terra, la quale viene, ma molto debilmente diminuita dall' oppoſto noſtro lunar candore.* LIC. Iam ego concedo, ſupponoq. ſpeculum vtrumque propoſitum a me in argumento, corpus eſſe denſum & opacum ita vt impedire queat tranſitum radijs ſolaribus; & vmbram producere, ſicut eſt Lunæ corpus atque telluris; vt pote ſpeculum ferreum, vel argenteum, cryſtallinumve pone plumbo bracteatum, vel hydrargyro, non autem tranſparens; aſt im-

impenetrabiliſſimum a radijs ſolaribus: ſed abſolute nego tale corpus, vbi lucidum fuerit ſupra ſplendorem telluris in crepuſculis, & in nocturno plenilunio colluſtratæ, debere, poſſeve de ſe fundere vmbram tenebricoſiſſimam; quia video terræ corpus denſiſſimum, opaciſſimum, radijsq. ſolaribus impenetrabiliſſimum, nulla tranſparentia donatum, in plenilunij nocte de ſe lumen fundere, non vmbram obſcuriſſimam; ſed lumen adeo viuidum vt noctem diurnæ claritatis æmulam faciat, illuminetq. reflexu ſuo medium aerem longe ſupra crepuſculum: quum autem in deliquio ſolari centrali Lunæ diſcus ad noſtrum aerem non effundat vllum omnino lumen, ſed obſcuriſſimam vmbram, caliginoſiſſimasque tenebras interdiu; iam neceſſario collegi, fieri non poſſe, vt a tellure reflecteretur ſolare lumen in Lunam Soli coniunctam, quæ lumine tali lucidior eſſet, quam tellus in nocte Lunæ plenæ radijs effulgens: adeoque mea quinta ratio remanet illæſa a machinis viri Cl. Cui nec illud abſolute concedendum eſt, limpidiſſimum & tranſparentiſſimum cryſtallum non illuminari, neque reflectere radios Solis vllatenus, reclamante ſatis experientia & oculata obſeruatione, ad quam appello.

Obſcuritatem lucis lunaris prope coniunctiones, concedentis viuidiori luci Veneris circa meridiem, conuincere nullum a terra fieri reflexum luminis in Lunam: cuius candor ex Viro Cl. poni deberet æque ſplendidus ac lumen diurnum in terra; atque lumen primarium Solis in Venere. Cap. X.

QVinta ſic ratione iam ab obiectionibus viri Cl. vindicata, par eſt in præſentia videre, num ſimiliter ſartam tectam tueri ſextam valeamus, deſumptam ab apparitione diurnæ Veneris illuſtrioris quam ſit Lunæ nouæ diſcus a Sole auerſus; contra quam impetum facit vir Cl. addens. 130. GAL. *Seguel'argumento tolto dall'apparizione di Venere di giorno nelle ſeguenti parole,* „ *Deinceps quum Solis vicinia nihil impediat* &c. LIC. Integram & hic attexere lubet rationem meam, quo clarius apparet, an eam vere diluat vir Cl. fuit autem a me contexta notis ipſiſſimis, *Deinceps quum Solis vicinia nihil impediat quin aſtrum Veneris circa meridiem ſe nobis in conſpectum dederit ſæpenumero; quod & a Galileus,* „ Nun. ſid. p. 16.

b 2. mete. c 3. 1. leus, & b Fromondus asserit, inquiens, [Ita sidera dies supprimit; nuper tamen in fine mensis Augusti anni 1625. Venerem solari & purissimo meridie multis diebus aspeximus, quæ uno non amplius fere signo antecedebat Solem: circa perigæum etiam erat, & satis admota terris, ut species amplior se oculis ingereret] procul dubio Luna, quam Cl. Galil. ponit a terra magis illustrari, quam tellus a Luna plena; quum terram recepto lumine Solis non minus fulgere c statuat, quam quodlibet

c de mac. Sol. p. 133. aliud astrum; Luna inquam necessario in coniunctionibus, ac prope coniunctiones a nobis videretur non minus effulgens, quam Venus circa meridiem; quod tamen experimento minime respondet; quia Venus etsi minoris magnitudinis tunc aspiciatur quam noctu, splendidissima tamen luce visum mouet; quum terreno lumine repercusso splendens Luna prope coniunctiones vix illuminari ac splendere videatur. Addimus quid

„ his obijciat vir Cl. 131. GAL. *E continuando pur nell'instituto*
„ *di voler dimostrare che il candor della Luna non depende dal reflesso del-*
„ *la terra, premette le seguenti proposizioni. prima che il lume di Venere*
„ *è tanto viuo che la vicinanza del Sole anco di mezo giorno non l'offusca,*
„ *si che vedere non la possiamo, anzi pure si scorge ella splendida, benche*
„ *minore di quello che ella si mostra nelle tenebre della notte. pone l'altra*
„ *proposizione, la quale è che io affermo la terra non venire illustrata dal*
„ *Sole manco che qualsiuoglia pianeta, & in conseguenza non meno che*
„ *Venere. aggiugne la terza proposizione pur da me creduta e concessa, la*
„ *quale è che il reflesso del lume terrestre sopra la Luna sia più illustre di*
„ *quello che la terra riceue dalla Luna: le quali premesse io liberamente*
„ *concedo tutte, ma non sò poi* dedurne *la conclusione che il mio oppositore*
„ *ne caua, cioè che da tali premesse ne segua in conseguenza che la Luna*
„ *prossima alla congiunzione del Sole douesse non meno che Venere mo-*
„ *strarsi splendida nel mezo giorno.* LIC. Et hic apertius ipse tentabo conclusionem intentam ex propositis præmissis necessario deducere; quando talis consequentia negatur a viro Cl. Id autem ita facile fieri posse reor, quia tellus non magis est lucida quam in crepusculis, & nocte plenilunij, nisi dum lumine diurno collustratur: at ex viri Cl. positione candor a terreno reflexu genitus in Luna est lucidior lumine tum crepusculino, tum etiam plenilu-

d nu. 64. 65 & seqq. niano telluri communicato, vt patuit d antea; ergo candor ex terra genitus in Luna viro Cl. non est minor, sed par in gradu lumini diurno terram illustranti: quum autem eiusdem viri dicto tellus

dici

diei lumine non minus effulgeat quam quilibet planeta, proindeq. quam Venus: iam necessario collegi ex positis a viro Cl. Lunam coniunctioni proximam non minus illustrem esse, conspiciq. deberé, quam appareat itidem Venus prope Solem circa meridiem.. 132. GAL. *Io per me dalle due prime premesse, cioè dall' esser la terra non meno illustrata dal Sole che Venere, e dal vedersi Venere di giorno, non saprei dedurne altro, se non che la terra non meno che Venere dourebbe esser visibile di giorno; conseguenza tanto vera, che non credo che alcuno vi ponga dubbio, & io più d'ogni altro l'affermo.* LIC. Vir Cl. hic meam præmissam de Venere interdiu visa nimis alterat, vt inde consequentiam deducat a mea diuersam, cui consequentiæ non reclamo; sed aio ex mea præmissa deduci necessario meam conclusionem: non equidem dixi solum in mea præmissa, Venerem interdiu videri, sed videri valde splendidam, indeq. collegi, si terra non minus quam Venus illuminata sit a Sole, proindeq. Lunæ candorem illustriorem efficiat quam sit lumen nocturni plenilunij, addo nunc & crepusculinum in terra, quæ duo ponit vir Cl. necessario inquam collegi Lunam candentem interdiu prope Solem non minus illustrem apparere debere quam Venus appareat circa meridiem; quod quum procul absit a vero, certum iam est a tellure candorem in Luna non gigni, contra dictum viri celsi: nostræ vero rationis consequentia facile deducitur ex placitis ipsius; primo quidem, vt dicebam, quia lucidum splendidius terra collustrata lumine tum plenilunij nocturni, tum etiam crepusculi matutini, & vespertini, fulgoris est æqualis cum terra lumine diurno perfusa; quia tellus nonnisi lumine diei magis effulget quam in crepusculis, & in plenilunij nocte: modo vir Cl. ait Lunam prope coniunctiones ob candorem a terreno reflexu susceptum esse lucidiorem quam terra sit in crepusculis, & in nocte plenilunij; necessarium est ergo de sententia viri Cl. ponere candentem Lunam prope coniunctiones non minus lucidam, quam terra sit diurno lumine fulgens: at verò cum eiusdem viri alio dicto, tellus lumine diei micans æque splendeat ac vnusquisque planeta, propterea que non minus quam Venus; iam necessario colligitur ex eius placitis Lunam prope coniunctiones esse debere non minus illustrem, quam sit ipsa Venus; ideoque quum Venus adeo niteat, vt lumine suo prope Solem in meridie quando-

doque mire fulgida conſpiciatur; oportebit etiam Lunam candentem prope coniunctiones æque ſplendidam apparere. Deinde vero ſuperius e aſſeruit vir Cl. duorum lucidorum, quod aſpicitur ſub angulo maiori, apparere viſui ſplendidius eo, quod aſpicitur ſub angulo minori, ſiue illud ſub angulo maiori ſpectatum ſit in ſe reuera minus illuſtre, ſiue fulgoris æqualis: modo certum eſt Lunam prope coniunctiones videri ſub angulo multo maiori quam ille ſit, ſub quo Venus prope Solem aſpicitur; quare ſiue Luna candens ſit æque fulgens ac Venus, ſiue paulo minus effulgens, vt non poteſt non concedere qui ſtatuit eã eſſe fulgidiorem tellure, crepuſculino, ac pleniluniano lumine perfuſa, neceſſario ſtatuenda eſt a viro Cl. viſibilis Luna candens prope coniunctiones cum illuſtriori luce; quam ea ſit, qua Venus in meridie mirifice ſplendere videtur; vt iam nulla dubitatio debeat eſſe de neceſſitate rationis a me propoſitæ. 133. GAL. *Dell'eſſer poi il reflesso del lume terreſtre più gagliardo sopra la Luna, che quel della Luna sopra la terra, non capisco come ne debba seguire che il candor della Luna debba essere non inferiore allo splendore di Venere procedente dall'illuminazione dei raggi primarij, e diretti del Sole.* LIC. In primis aperte ſatis nuper oſtendi, ſi Lunæ candor eſt illuſtrior lumine terreni plenilunij de mente viri Cl. quin & lumine crepuſculino in terris, quod ipſe ponit lucidius pleniluniano; quum tellus non habeat vnquam fulgorem crepuſculino pleniluniano que ſplendidiorem, niſi prouenientem ſibi a diurni Solis radijs directis, atque primarijs; neceſſario colligitur, Lunæ candorem eſſe non minus illuſtrem quam ſit lumen telluris a primarijs directisque Solis diurni radijs acceptum; adeoque non inferioris gradus quam Veneris lumen ab ijſdem radijs hauſtum; quia vir Cl. * ponit a Solis diurno lumine colluſtratam tellurem non minus effulgere, quam Venus emicet, aut alius planeta quilibet. Deinde meminerit vir Cl. *f* antea ſe poſuiſſe, & vere, quandoque reflexum lumen eſſe potentius lumine Solis primario; quin & Lunæ candorem oriri ex *g* duplici reflexu, terreno ſcilicet, atque cæleſti: cogitetque Lunam prope coniunctiones in quadratura, & ſextili magis a Sole diſtare, quam Venus vnico ſigno procul a Sole ſplendere viſa: nam o time noſcens lucida propinquiora Soli minus apparere; non ita negabit ex eo, quod Luna duplici reflexu candorem

a nu. 61. & ſeqq.

* de mac. p. 133. & nu. 131.

f nu. 95.

g nu. 103. & ſeqq.

rem

rem habeat illustriorem terreno plenilunio, colligi posse Lunam prope coniunctiones videri debuisse non inferiori gradu splendoris effulgere, quam visa sit enitere Venus. Deinceps mea ratio non nititur vera splendoris maioris existentia, vt supponit hic vir Cl. sed solum apparentia, splendoreque viso, seu qui videri debet; quum enim Luna candens prope coniunctiones in quadratura sit longe remotior a Sole, quam Venus ab eo distans vnico signo; si Luna foret illustrior tellure lumine plenilunij, crepusculique perfusa, proindeque non minus illustris quam tellus diurno lumine pollens; iam oporteret Lunæ candorem in quadratura non minus viuidum apparere quam lucem Veneris circa meridiem. Sed a prima deductione non est discedendum. 134. GAL. *E se tal* „ *consequenza douesse hauer luogo contro di me, conuerrebbe che il mio op-* „ *positore facesse constare che io hauessi creduto, e scritto, che lo splendore* „ *della terra fosse eguale allo splendore dell'istesso Sole, cosa che io giammai* „ *non hò detta, nè pur pensata.* LIC. Sufficit ad meam conclusionem ex viri Cl. dictis deducendam, ipsum credidisse, scripsisseque splendorem telluris diurnum æqualem esse fulgori Veneris; & lumen candoris viuidius esse lumine telluris in crepusculo, & plenilunio nocturno; nam candor adeo splendidus æqualis est lumini terræ diurno, quod solum superat crepusculinum, & plenilunarium in terra; nec oportuit me probare Cl. virum existimasse, dixisseve splendorem telluris æqualem esse splendori Solis ipsius; vt satis apparet ex dictis. 135. GAL. *Restano dunque verissi-* „ *me le premesse da me concedute, come vera anco la consequenza, che da* „ *quelle direttamente si può dedurre, cioè che lo splendore di Venere è tan-* „ *to superiore al candor della Luna, quanto i viui e primarij raggi solari so-* „ *no più illustri che i reflessi della superficie terrestre.* LIC. Non oportet me repetere, ex præmissis concessis ac positis a viro Cl. directe deduci Lunæ candorem prope Solem aspici debuisse non minus illustrem, quam Venus appareat; cui non concedere ponitur tellus diurno lumine splendida, qua Luna candens non est minus illustris, viro Cl. supra plenilunium, & crepusculum effulgens; quum id apertissime constet e traditis. Interim tamen obseruo non necessario deduci ex præmissis a viro Cl. concessis, Veneris fulgorem esse tanto superiorem candori lunari, quanto viui, & primarij radij Solis sunt illustriores quam reflexi a terrena super-

ficie : tum quia ex concessis ab ipso, candor in Luna non solum est a radijs reflexis a terrena superficie, sed etiam ab æthere contermino; duplex autem reflexus potest æquiualere simplici lumini directo; quum & aliquando reflexus vnicus illi præpolleat, ex Cl. *l* viridicto; tum quia reflexus a tellure sola viro Cl. ponitur in Luna parere candorem fulgoris illustrioris quam sit lumen tam crepusculi, quam plenilunij terreni; proindeq. necessario vel æqualis, vel insensibiliter minoris fulgore terræ diurno; quin & cum reflexui terreno vir Cl. adiungat in Luna reflexum æthereum, a quo non potest negare terrestrem reflexum augeri; necessario deducitur ex suis dictis, candorem Lunæ parem esse fulgori terræ diurno; quem quum Veneris luci minime concedere, sed parem esse statuat; iam ex suis placitis deducere non potest vir Cl. candorem Lunæ tam esse splendore Veneris inferiorem, quam lumen reflexum a superficie telluris infirmius est viuidis & primarijs radijs solaribus. 136. GAL. *E qui se alcuno Logico volesse ridurre*
» *questo argumento in forma sillogistica, dubito che non pure ei incontre-*
» *rebbe il quarto termine, ma anco il quinto; imperoche nè della terra, co-*
» *me causa illuminante, nè del candor della Luna, come effetto della illumi-*
» *nazione della terra, niente si è parlato nelle premesse; onde il dedurre che*
» *la Luna incandita dalla terra douesse vedersi di giorno, è conclusione so-*
» *spesa in aria, e che nulla ha da fare con la illuminazione del Sole sopra Ve-*
» *nere, e la terra, e con l'esser rese per ciò visibili di mezo giorno. in troppo*
» *oscura maniera veramente si deduce che la Luna incandita dalla terra*
» *debba vedersi di mezo giorno ex eo quod Venere illustrata dal Sole di me-*
» *zo giorno si scorge.* LIC. Inclytus Vir senior me paulominus senem reuocat iterum ad rudimenta tyrociniaq. logicæ; quæ vt se habeant ad grandiores natu dicebat apud Laertium Chrysippus *i* nu.13. etiam dialecticæ peritissimus, quod antea *i* notaui; Quin & audiò *epist.102 libenter * Senecam, ad Lucilium ita scribentem, *Sed non debuit hoc nobis esse propositum, argutadisserere, & Philosophiam in has angustias summularum tyrocinij Logici ex sua maiestate detrahere*: nihilominus & hac in re viro Cl. morem gerere debeo, ne videar in eo deliquisse, in quo turpe nimium est Philosophum Peripateticum errare. Cette Logicus ille, qui regulas dialecticæ recte callens, nouit quid interfit tum inter propositionem vnam simplicem absolute, & vnam coniunctione, vt ait *k* Aristoteles; tum inter vni-

k i.periph. cap.4.

cum

cum ſyllogiſmum præciſe (vt phraſi ſcholarum vtar) & rationem integram munitam probationibus propriarum præmiſſarum; tum inter ſyllogiſmi terminos ſingulis dictionibus prolatos, & eos, quorum ſinguli pluribus dictionibus exprimuntur; non enim ſemper termini ſyllogiſmorum numerantur ad numerum dictionum pronunciatarum; is, inquam, logicæ peritus, qui norit hæc omnia, procul abeſſe cognoſcet a mea ratione culpas, de quibus ipſam accuſat vir Cl. In primis enim, dum ait me deducere nimis obſcuro modo, candorem lunarem a terra genitum debere meridie videri, ex eo quod Venus a Sole colluſtrata meridie conſpiciatur (vt ipſi dem diſputationis ergo, hac vſum me fuiſſe deductione) meum ſyllogiſmum hunc format ex tribus tantummodo terminis, qui ſunt, videri meridie, Lunæ candor a reflexu terræ proueniens, & Venus a Sole illuminata; quibus hoc argumentum texitur ad logicæ canones inculpatum, ſi Lunæ candor proueniret a reflexu telluris; ergo Lunæ candor videretur illuſtris prope Solem, vt illuſtris in meridie conſpicitur Venus a Sole colluſtrata; ſed Luna candens prope Solem non videtur illuſtris, vt illuſtris aſpicitur in meridie Venus a Sole illuminata: ergo Lunæ candor non prouenit a reflexu telluris. Aſſumptum experimento confirmaui: conſequentia deducitur alijs medijs in mea ratione propoſitis, nimirum ex eo quod ponit vir Cl. tum, terram diurno lumine non minus effulgere quam Venerem; tum, candorem Lunæ fulgidiorem eſſe lumine plenilunij terreni. crepuſculique quibus viuidius in terra non datur niſi lumen diurnum: quæ probationes facillime reuocari poſſunt ad logicæ normam, vt mox apparebit. Deindè vero falſo ſumitur, meam iſtam rationem, cui nunc eluendæ ſtudet vir Cl. intendere probare, quod illi nunc gratis imponit, nempe Lunæ candorem aſpici debere meridie, quia meridie videatur Venus; etenim de viſu meridiano candoris ne verbum quidem vllum poſui: quinimmo ne cogitaui penitus hilum; ſed illa mea ratio probauit, ex eo quod Venus in meridie cernitur illuſtris, Lunæ candorem in coniunctionibus, ac prope coniunctiones aſpici debere non minus illuſtrem; quæ viſio fieri poteſt procul a meridie in crepuſculis, & in ipſa nocte: ſic ergo mea ratio probans Lunæ candorem non eſſe a tellure, quia ſecus Luna candens in coniunctionibus & prope coniunctiones videretur

non minus effulgere, quam Venus appareat refulgens in meridie, viſum meridianum Veneri tantum aſſignat, non item candenti Lunæ; ſed ſolum vtriſque parem gradum viſi ſplendoris attribuit, non idem viſionis tempus; quod ei vir Cl. imponit: mea verba fuere, *Luna neceſſario in coniunctionibus, & prope coniunctiones a nobis videretur non minus effulgens quam Venus circa meridiem; quod tamen experimento minime reſpondet*. Inſuper nec in iſta mea ratione, quæ fuit hypothetica demonſtratio ducens ad inconueniens, logicæ peritus vllus inueniet quartum, aut quintum terminum, vt obijcitur, etenim eam ſic efformabit, ſi Luna reciperet in ſe ſolare lumen candoris prope coniunctionem & in ipſo coitu repercuſſum a terra magis illuſtre quam ſit lumen plenilunij terreſtris; ergo Luna prope coniunctiones, & in coitu candorem viſui noſtro repræſentaret non minus effulgentem, quam oſtendat ſuam lucem Venus circa meridiem: ſed hoc eſſe falſum experientia demonſtrat; nam prope coniunctionem & in coitu Lunæ candor ſemper aſpicitur tenuiſſimus, ac longe infra lucem Veneris effulgere: falſum eſt ergo dictum viri Cl. candorem Lunæ fieri a reflexu terreno viuidiori ſupra lumen plenilunij. Conſequentiæ deductionem inſinuaui viro graui dicens, eum ſtatuiſſe terram accepto lumine Solis nihilominus effulgere, quam Venerem, & quoduis aliud aſtrum, ſupponens veluti notum, telluris plenilunio, crepuſculinoque lumini ſplendidius aliud in terra eſſe non poſſe niſi lumen diurnum; vnde facile deducitur inculpata conſequentia ſic e placitis viri Cl. Nullum in terra lumen eſſe poteſt pleniluniano, atque crepuſculino viuidius niſi lumen diurnum; ſed lumine diurno perfuſa tellus Cl. viro non minus effulget quam Venus, aut quoduis aliud aſtrum: ergo ſi Lunæ candor eſt a terra lumen repercuſſum reddens Lunam illuſtriorem tellure tam crepuſculino, quam plenilunij lumine coruſca, vt ait vir Cl. neceſſario cogitur ipſe confiteri lumen candoris in Luna parem eſſe lumini diurno in terra, luminique Veneris in cælo; Huic proſyllogiſmo ſtatim addatur, ſed æque lucida, ceteris paribus aſpici debent æquali ſplendore prædita in eadem habitudine ad Solem: ergo ſi Luna candorem, poſitum a viro Cl. prope coniunctiones haberet a terra, tunc prope Solem illuſtris videri deberet non minus quam Venus circa meridiem. At etiam, ſi requirat in mea ra-

ratione vir Cl. formam ſyllogiſmi cathegorici, eam pariter inculpatam a perito logicæ poterit habere talem, Ponenti Lunam prope coniunctiones in ſe recipere lumen reflexum a terra ſplendidius non ſolum lumine plenilunij terreni, ſed etiam crepuſculino, neceſſarium eſt fateri Lunam prope coitum in parte a Sole auerſa videri non minus illuſtrem quam aſpiciatur Venus circa meridiem: ſed vir Cl. ponit Lunam prope coniunctiones in ſe recipere lumen repercuſſum a terra viuidius lumine crepuſculi plenilunijque terreſtris; ergo vir Cl. cogitur aſſerere Lunam prope coniunctiones in parte a Sole auerſa videri debere non minus illuſtrem, quam aſpiciatur Venus circa meridiem. Minor eſt euidens ex dictis, & conceſſis a viro Cl. maior probatur a me pariter ex dicto viri magni, quod tellus diurno lumine perfuſa non minus emicet quam Venus, & quoduis aliud aſtrum; ſed in terra lumen viuidius crepuſculino, & nocturno plenilunij nullum eſt aliud quam lumen diurnum: ergo ponenti Lunæ candorem eſſe fulgidiorem lumine crepuſculino, plenilunianoque nocturno tellurem colorante, neceſſarium eſt fateri lunarem candorem æqualis eſſe gradus cum lumine terræ diurno: ac eo magis, quo præter telluris reflexum Luna colluſtratur etiam æthereo quoquomodo, de ſententia Cl. viri; qui non negabit candorem a terra productũ illuſtriorem lumine tum plenilunij terreni, tum etiam crepuſculi, fieri ſplendidiorem adhuc acceſſũ luminis ab æthere contermino repercuſſi; vt pote ſciens ex Opticis lumen luminis qualiſcunque ſiue maioris, ſiue minoris acceſſione fieri maius. Ita ergo mea ratio ſingulos ſyllogiſmos probationum ſuarum ſecum habet ad logicæ normam ternis tantum modo terminis conſtitutos: ego vero rationem iſtam in Litheoſphori digreſſione propoſui non ita diſcretos obtinentem ſyllogiſmos; at ijs tantummodo mediis fatam, quibus ad canones dialecticæ formari valerent, formari deberent boni ſyllogiſmi a cupientibus eos habere diſtinctos; nam vt euitarem ταυτολογίαν, eiuſdemque vocis frequentem ac tædioſam repetitionem in eodem argumento, damnatam ab l Ariſtotele, prætermiſi diſtincte ſyllogiſmos illos formare ſigillatim ad prætritas logicæ ſummulas; atque potiſſimum quoniam ad viros graues in ea digreſſione ſcribebam, & ad ſapientes; quibus ſat eſſe duxi propoſitæ concluſionis inſinuare cauſam, l 5. top. c. 2 loc. 14.

hue

ſiue ſimplicem, ſiue multiplicem, neglecta ſummularum logica-
m 1. poſt. t. 76. lium formula, tyrocinijque dialectici figura, doctus ab m Ariſtotele, ſcientificum deſpicere quæ notiſſima ſunt; ait enim, *Nonnullas tamen ſcientias nihil prohibet quædam horum deſpicere, vt genus non ſupponere eſſe, ſi ſit manifeſtum &c.* Sic igitur non in aere ſuſpenſa, ſed firmis fundamentis poſitis, & conceſſis a Cl. viro nixa concluſio meæ ſextæ rationis viget inconcuſſa, ſyllogiſmis fulta, non quaternos aut quinos, præter logicæ leges, verum ternos tantum terminos habentibus, iuxta dialecticæ canones, vbi a perito logico reuocentur ad formam ſyllogiſticam.

Lunarem eclipſin oſtendere, candoris ortum in Luna non eſſe ex reflexu luminis a terra; vbi de medij tenebris & vmbris lucida offuſcantibus: deque lucidis in obſcuro non intenſius micantibus: & de Lunæ luce natiua. Cap. XI.

AVdiamus modo quæ nobis opponit vir Cl. contradicens argumento meo ſeptimo, deſumpto ex eclipſi lunari: dicit autem illico, 137 GAL. *Paſſiamo all'altra ſeguente obiezzione,*
„ *Amplius in eclipſi lunari nullam prorſus* &c. LIC. Proponatur
„ & hæc mea ratio integra, quam ſic habui, *Amplius in eclipſi lunari nullam prorſus illuminationem Luna recipit a terra; quandoquidem in vmbra terræ Luna conditur omnino; nullam itidem a Sole, cuius radijs*
a Nunc. p. 15. *nullis attingitur; vt ait & ipſe a vir Cl. quum tamen in deliquijs, eiuſ-*
b Nunc. p. 14. *dem b teſtimonio, & oculata fide, fulgor quidam appareat in Luna; ſubrufus quidem, ac quaſi aneus; vt pote lumen ſecundarium ab æthere proximo Lunæ circunfuſo repercuſſum ad Lunam; iunctum quidem infirmæ luci natiuæ diſci lunaris, ſed vna cum ea priuatum multiplici grada proprijæ claritudinis ab vmbra terrena nigrore.* His autem ſtatim obijcit
„ ita, 138. GAL. *Quanto egli quì dice gli concedo, cioè che nell'*
„ *eclisſe totale della Luna ella non riceua illuminazione alcuna dalla terra,*
„ *nella cui ombra ella reſta immerſa; nè tampoco gode de i raggi diretti del*
„ *Sole, i quali nel cono dell'ombra terreſtre non penetrano; e finalmente gli*
„ *concedo che il reflesſo dell'etere ambiente la Luna gli porge quel poco di*
„ *roſſigno, che la rende viſibile, ſpezialmente in quella parte del ſuo limbo,*
„ *che è l'vltima a reſtar coperta dal cono dell'ombra terreſtre; ma tutto*
„ *queſto niente veggo che debiliti il mio detto che il candore della Luna*

ven-

venga dalla terra. LIC. Lyncea mente præditus vir Cl. videre non vult ea, quæ videre facile potest vnusquisque; quia si solus æther ambiens Lunam immersam in vmbra terræ procul a se degentem, procul & ipse degens ab opposito Sole, proindeque non ita viuidos ab eo radios habens, quos in Lunam regerat, potest absque concursu telluris illuminantis procreare in Lunæ superficie, non parum etiam a se distante, fulgorem visibilem; simul enim cum Luna conditur in vmbra terrena satis effatu digna pars ætheris immediate Lunam attingentis & circumambientis, quid indigebit æther Soli viciniſſimus, adeoque viuidiores ab eo radios in se recipiens, viuidiſſimum lumen illud in Lunam immediato contactu a se circumplexam prope coniunctiones Solis reuerberans, quid egebit inquam æther ille concursu cooperationeq. telluris ad tenuem illum candorem vix a nobis adspectabilem in disco Lunæ producendum? frustra sane causæ plures adhibentur ad illum effectum generandum, cui procreando satis est vnica. Quin & Natura, quæ determinatur ad *c* vnum, & semper *d* eodem modo & simpliciter solet operari, si in eclipsi Lunæ totali præstat, vt ab æthere ambiente, tum a Luna non parum remoto, tum a Solis orbita distantiſſimo, valeat absque concursu terreni reflexus reuibrari lumen languidius in vniuersam Lunæ superficiem, quæ tota subobscure fulgere conspicitur; quanto magis itidem sine terrestri reflexu poterit prope coniunctiones Luna tenuem candorem lucis in tota sui facie sortiri solum ab æthere, qui viciniſſimi Solis radijs longe validioribus illustratus, indeq. lumen longius euibrare potest, Lunam circumambit immediate? Verum enimvero, licet etiam dedero disputationi, quod absolute falsum est, Lunam in eclipsi non colorari ab æthere circunfuso nisi penes oram extremi marginis, vt opinatur vir Cl. attamen prope coniunctiones, ab æthere contermino debet vniuersa candorem induere Lunæ superficies a Sole auersa, tum quod æther iste Soli viciniſſimus viuidiſſimos radios ab eo suscipit; tum quod æther quo viuidiori lumine pollet, eo longius ipsum repercutit, & illuminat opaca distantiora, de consentiu Opticorum omnium; tum quod æther prope coniunctiones Lunam immediate circumplectitur, qui lumine Solis perfusus est; quare si tempore deliquij sui totalis Luna coloratur secundum satis effatu dignam, conspicuamque partem oræ

c 8. phys. t. 8.
d mecanb t. 10.

suæ

ſuæ marginalis, ab æthere lucido diſtante tum a Luna, cum qua non eſt immerſus in cono terreſtris vmbræ, tum a Sole valde magis, a quo per maximum interuallum medij diſtantiſſimo non poteſt ita viuidos radios in ſe ſuſcipere, quos repercutiat in Lunam; certe coniunctionum tempore, propeq. coniunctiones vniuerſum hemiſphærium Lunæ a Sole auerſum, & nobis obuerſum, debet ab æthere contermino candoris lumen induere, radiorum ſolarium reuerberatione. 139. GAL. *Parmi bene di ſcorgere che il mio*
» *oppoſitore accortamente cerchi di imprimere nella mente del Lettore,*
» *che io habbia largamente conceduto il medeſimo candore eſſere effetto*
» *dell'etere ambiente la Luna, il che manifeſtamente appariſca, mentre*
» *che, nell'ecliſſe lunare mancando il refleſſo della terra, e l'illuminazione*
» *de i raggi diretti del Sole, io ammetto quel tenue ſplendore bronzino, che*
» *in parte della Luna ſi ſcorge.* LIC. Equidem attuli Cl. viri teſtimonium ſinceriſſimum, citauiq. locum, in quo loquitur ipſe de propoſito, ſcilicet non de candore Lunæ prope coniunctiones, verum de fulgore Lunam in eclipſibus ſuis totalibus colorante, ſicuti cõſtat ex mea ratione e ſuperius allata; in qua ſtudui, ex eo quod vir Cl. aperte concedit, ab æthere circunfuſo Lunam deliquio laborantem fulgore quodam illuminari ſine concurſu terreni reflexus, contra eum deducere, multo magis ab eodem æthere contermino, ſine terreſtris reflexionis auxilio, Lunam prope coniunctiones illuminari: dicit enim verbis ipſiſſimis in loco ſuo a me citato, *f Fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi æneus; hic vero clarior, & candidior; eſt inſuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terreſtris propinquior eſt, clarior, reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur; ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum ſolarium vicinitate tangentium craſſiorem quandam regionem, quæ Luna orbiculariter ambit, ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen.* Quare multum abeſt, vt in mentem lectoris imprimere voluerim, virum Cl. late conceſſiſſe candorem lunarem eſſe effectum ætheris ambientis: non hoc volui; ſed ex eo, quod ipſe concedit Lunæ patienti deliquia, nimirum ab æthere ſolo, ſine terræ concurſu Lunam colluſtrari, ſi placet in plagis ad oram ſitis, volui nolentem ac inuitum

ad n. 137.

f Nun. fid. p. 14. 15.

tum ratione cogente trahere ad meum consensum, Lunam scilicet prope coniunctionem in tota sui superficie a Sole auersa candorem fulgoris ab æthere solo sibi contermino mutuari, non item a terra; vt apertissime constat ex mea ratione proposita. Quamobrem nulla sagacitate, versutiave, vel calliditate (quam mihi placide nunc obijcit vir Cl.) nititur mea ratio, sed mera demonstrationis ingenuæ necessitate. Ceterum nec in sola regione marginea Lunę conspicitur illa subobscura, siue turbida lux eclipsium lunarium tempore, secus atque dicat vir Cl. verum in toto plerumque disco, ficut ego non semel obseruaui, multique alij celebrati nominis astronomi, quorum * infra testimonia referam. * ad nu. 142.

140. GAL. *E pur che questo è sommamente inferiore al candore argenteo nel nouilunio, vorrebbe farlo diminuito, & in gran parte ammorzato dal douer passare egli per il cono dell'ombra terrestre, il quale effetto io asseuerantemente dico esser vano, e falso; atteso che la illuminazione di vn corpo splendido, che va ad illustrare vn corpo opaco, niente perde nel douer passare per vn mezo diafano quanto si voglia sparso di tenebre, anzi le medesime tenebre faranno apparire più viuamente il ricenuto lume, cosa tanto chiara, e nota, che assai mi marauiglio di sentirla passare come ignota, ò non auertita, che ben sà il medesimo Sig. Liceti, che tutti i lumi celesti, che a noi si fanno visibili, e spargono di qualche luce l'emisferio terrestre nella profonda notte, passano per il medesimo cono dell'ombra terrestre, e da quello acquistano vigore di maggiormente illuminarci, e farsi visibili.* LIC. Vere quidem dixi, dicoq. rursus, ab vmbræ terrenæ nigrore Lunæ lucem natiuam, & aduentitiam ab æthere contermino tenebroso priuari multiplici gradu propriæ claritudinis, qui noui & animaduerti plerumque lucida quædam minora magis viuide fulgere in medio tenebrosiori, minus in illustri. Ceterum de meo illo dicto cessabit admiratio Viri Cl. statim ac mentem adhibuerit ad lucidorum visibilium varias conditiones ac differentias, & ad mediorum tenebrosorum item varietates & discrimina; siquidem lucida visibilia sunt alia lucis intensioris, alia valde remissioris; quin & alia lucent luce sibi propria, & alia aliunde mutuata; & insuper alia splendent aliunde suscepto lumine primario, alia secundario reflexu: certe lucida quæcunque fulgent intensiore luce, siue propria, siue mutuata a lumine primario viuidissimo, ea magis effulgent

gent in medio tenebroſo, quam in illuſtri; quia tenebras vincunt, & obſcuritatis comparatione magis manifeſtantur obtutui; quo duplici notitia dignoſcuntur, abſoluta per ſimplicem eorum ſpeciem; & comparatiua, per habitudinem ad præſentes tenebras; contraria enim ſe commanifeſtant, vt ait Ariſtoteles *g* alicubi: ſic aſtra, quæ non videntur interdiu, mirifice fulgent in tenebris noctur-
g 2. cæl. t. 40.
6 top. c. 10.
3. rhet. c. 17.
nis: at lucida, quæ perexigua, turbidaq. nimium luce tinguntur, eamve mutuatam habent, non a primario, ſed a reflexo lumine, ea minus effulgent in obſcuriore medio: qua de re late *b* ſuperius ex Alhazen, & Vitellone principibus Opticorum actum eſt, ac ſpeciatim ex ipſo Tychone de Lunæ luce natiua, quæ propter ſummam ſui debilitatem non poteſt eludere tenebras eclipſium, & licet vtcunque reflexu ætheris fota, pluſquam nimium ab ijs eneruatur; quam theoriam inferius etiam attingendam commodiore loco non eſt vt hoc in loco repetam. Addere liceat, experimento probari primum quidem, Solis illuſtriſſimum clariſſimumq. lumen receptum in oppoſita nube guttulis aquarum grauida, ſatis ab vmbris earum hebetati, necnon abeiuſdem nobis opacitate qualicumq; nigroris imaginem referente quadantenus offuſcari, viſuiq. degenerare in colorem iridis puniceum, purpureum, atque viridem; quod & Ariſtoteles ipſe notauit inquiens,
22. ſect. pr. 11.
b l. 1. c. 8.
Vide l. 3. c. 7.
*3 meteo. ſu. 2. c. 3. * *Quod igitur iris ſit refractio viſus ad Solem manifeſtum eſt; quapropter & ex oppoſito ſemper fit; area autem circa ipſum. Et quidem ambe refractio; ſed hæc quidem colorum varietate differt; hæc enim ab aqua, & nigro fit refractio, & de longe; illa autem de prope, & ab aere albiore ſecundum naturam. Apparet autem fulgidum per nigrum, aut in nigro (differt autem nihil) puniceum. Videre autem licet viridium lignorum ignem, quod rubram habeat flammam, propterea quod fumo multo miſtus eſt ignis, fulgidus exiſtens, & albus. Et per caligi-nem, & fumum Sol apparet puniceus. Quapropter iridis quidem refractio prima talem habere videtur colorem; a guttis enim paruis fit refractio.* & mox, *Fit autem ab humiditate aeris, & ab euaporatione, & a fuligine a flamma defluente, & miſta; tunc enim fit ſpeculum, & propter nigredinem; fumoſa enim ipſa fuligo. Lucernæ quoque lumen non album, ſed purpureum apparet circulariter, & irinum; puniceum autem non; eſt enim & viſus paucus, qui refrangitur, & nigrum ſpeculum. Quæ autem a remis, qui ſurſum feruntur, ex mari iris, poſitione quidem*

ſit

fit eodem modo ei, quæ in cælo; colore autem similior est ei, quæ circa lucernas; non enim puniceum, sed purpureum colorem habere videtur. Refractio autem a paruissimis quidem, continuis autem fit guttis; hæ autem aqua segregata sunt iam penitus. Fit autem & si quis tenuibus guttis in aliquem talem locum, qui positione ad Solem versus sit, & hac quidem Sol emineat, illac autem vmbra sit; in tali enim si quis intus irroret, stanti extra, qua permutantur radij, & faciunt vmbram, apparet iris: motus autem, & coloratio similis, & causa eadem est ei, quæ a remis; manu enim pro remo vtitur irrorans. Quod autem color talis fit simul palam erit & de aliorum colorum apparitione ex his. Oportet enim intellexisse, sicut dictum est, & supposuisse primo quidem, quod fulgidum in nigro, aut per nigrum, colorem facit puniceum: secundo autem, quod visus, qui protenditur, debilior fit, & minor: tertio, quod nigrum veluti negatio est; quia enim deficit visus, apparet nigrum; quapropter quæ longe, omnia nigriora apparent, propterea quod non pertingit visus. Considerentur igitur hæc ex ijs, quæ circa sensus accidunt; illorum enim proprij de his sunt sermones: nunc autem quantum necesse est, de ipsis dicamus. Apparent igitur propter hanc causam & quæ longe nigriora, & minora, & planiora, & quæ in speculis: & nubes nigriores aspicientibus in aquam, quam in ipsas nubes; & hoc valde perspicue: propter refractionem enim pauco visu aspiciuntur: differt autem nihil, quod videtur permutari, aut visum; vtroq; enim modo erit idem. Ad hæc autem oportet non latuisse & hoc; accidit enim quum fuerit nubes prope Solem, in ipsam quidem respicienti, nequaquam apparere coloratam, sed esse albam; in aqua autem eandem hanc intuenti, colorem habere aliquem eorum, qui iridis. Palam igitur quod visus, sicut & nigrum fractus propter debilitatem nigrius facit apparere, sic & album minus album, & adducit ad nigrum. Qui igitur fortior, in puniceum colorem permutauit; contiguus autem, in viridem; qui autem adhuc debilior, in purpureum. quo loco per visum, qui refrangitur, Aristoteles intelligit semper obiecti speciem visibilem, non autem spiritum vllum visorium ex oculis prodeuntem; etsi fouet eadem vtriusque ratio in proposito. Qua ergo ratione tum lucida & alba flamma ignis per fumum nigrum inspecta, multum de sua claritate deperdens, visui apparet rubra: tum Sol ipse lucidissimus per caliginem inspectus, multum item de sua claritudine remittens apparet puniceus: tum ignis lucernæ rutilus per aerem circumfusum nigredine

fumi infectum apparet puniceus: tum radijs Solis per vmbram aquæ ſine aſperginis irroratæ denſioris inſpecti conſpiciuntur valde remiſſo fulgore purpurei, puniceive potius quam clare ſplendidi: & qua ratione fulgidum in nigro, aut per nigrum, facit colorem puniceum: ſicuti tot experimentis comprobat Ariſtoteles; eadem ſane ratione lux candoris lunaris, quæ in aere claro nitere poteſt albicans, in obſcuris tenebris eclipſium, & in vmbra tetterrima telluris, multum de ſuo deperdens nitore, degenerat in tetrum colorem æneum; turbidamq. lucem refert obtutui. Siq. nubes eadem alba per aerem purum inſpecta, viſui candida ſatis apparet; ſed inſpecta in aqua, & per aquam, quæ non caret obſcuritate quapiam, & vmbram facit vtcunque nigrior, & obſcurior apparet; quid non dicamus eundem Lunæ candorem prope coniunctiones per medium clarum apparere nitidiorem & argenteum; at in eclipſium obſcuritate per vmbram terræ furuam, perq. medium obſcurum ac ſumme tenebricoſum, apparere fuſcum ac velut ænei coloris? Deinde vero compertum eſt etiam experimentis

*14.de var. cap.70. cuidentibus, Cardani ſolertiſſimi Mathematici * obſeruatione, Solis lucem per medium aerem non ita ſyncerum, vel extra conum terreſtris vmbræ, reſpici declinare a ſumma claritudine, puriſſimoq. ſplendore, vergereq. ad rubedinem, ob vnicum medij vitium: poterit num viro Cl. lux viuidiſſima præclariſſimaq. Solis per medium vaporoſum extra tenebras vmbrarum nocturnarum de ſuo nitore ſatis amittere, atque rubedinis obſcuritatem ſenſibilem induere: non poterit Lunæ candor longe minus illuſtris per vmbras furuas eclipſium inſpici tenebroſior, & in colorem æneum degenerare? Si clariſſima lux Solis id patitur a medio nullis vmbris maculato, ſed Solis craſſioribus vaporibus aſperſo; cur tale quid proportionabiliter magis perpeti non debebit imbecillior & obſcurior Lunæ candor a medio tetrioribus vmbris eclipſium offuſcato? Præterea vero ſatis obſeruatione conſtat; plerasque gemmas in obſcuriori medio minus effulgere, magis in clariori;

i l.16.c.7. certe *Chryſoberillus*, quem i Iſidorus ait *pallida viriditate in aureum colorem reſplendere, micat intenſius in viuidiori lumine; ſic & Choaſpites in obſcuriori medio minus effulget exigua luce ſua. Amethiſtus item,*

k c.9. *quem purpureum* k *ait permixto violaceo colore, quaſiq. roſæ nitore leniter quaſdam flammulas fundere: quin & alterum eius genus deſcendere*

ad

ad Hyacinthos; causamq. nominis eius asserunt, quia sit quiddam in purpura illius non ex toto igneum, sed vini colorem habere; lapis est ille lucidi fulgoris, de quo scribit *l* Alhazen, *Et iterum inuenimus, quod colores corporum densorum coloratorum coloribus scintillantibus, sicut lazuleis vinosis, & cælestibus, quando ipsa fuerint in locis obscuris, & lucibus debilibus, apparent turbidi, & quum fuerint in luce forti, apparent colores eorum scintillantes, & clari; & quanto magis augmentabitur lux super ipsa, tanto magis augmentabitur scintillantis coloris claritas*. Ita sane Luna corpus densum est, colorem habens vtcumque cælestem, ac lucidum saltem ab æthereo reflexu leui; qui fulgor in tenebris eclipsis apparet turbidus, extra tenebras prope coniunctiones in clariore medio longe clarius enitet. Idipsum euenire Hyacintho lapillo monet Isidorus, inquiens, *m Hyacinthus optimus, qui nec rarus est, nec densitate obtusus, sed ex vtroque temperamento lucens purpuraq. refulgens: hic autem non rutilat æqualiter, sed cum facie cæli mutatur: sereno enim perspicuus est atque gratus, nubilo coram oculis euanescit*; non aliter Lunæ candor in eclipsis obscuritate turbatur, offuscatur, & elanguescit; in cæli serenitate micat visui gratissimus. Non ergo miretur vir Cl. si Lunæ candorem tenebris obscurari dixi; siq. non omnem lucem exiguam in obscuriore medio viuidiorem visui se repræsentare non posui. Præterea medium diaphanum, per quod visibilia cernuntur, alias est purum, alias impurum: certum est, in diaphano puro (siue tale fuerit absolute, siue comparate) tenebras quantumvis obscuras, nihil impedire visionem lucidorum, sed potius illa splendidiora cerni per medium tenebricosius; quæcumque sibi sufficiunt ad visum efficaciter mouendum; quia tenebræ lucido, seu lumini *n* contrariæ sunt; & opposita iuxta se posita magis elucescunt, sensibilioraq. sunt, vt ait *o* Aristoteles: at vero secus est de medio diaphano satis impuro; quia species visibilis, & per eam res visa coloratur vtcumque colore medij; qua ratione per vitrum viride nos aspicimus omnia, speciatimq. lucida viridi colore tincta, per ferrugineum consimiliter omnia, lucidaque præsertim aspicimus ferrugineo colore suffusa; & ita de coloribus alijs medij: ceterum vbi medium non sit impurum, & euidenti vllo colore tinctum, tunc lucida splendidiuscula facile vincunt minimam illam impuritatem; a qua tamen nonnihil perpetiuntur lucida minori lumine

l l. 1. c. 3.

m l. 16. c. 9.

n 2. de an. t. 70.

o 2. cęl. t. 40. 6. top. c. 1. l. 10. 3. rhet. c. 17. 22. sect. pro. 11.

præ-

prædita: sic aliquando noster hic aer tetriusculis halitibus oppletus, qui non adhuc in obscuræ nubis crassæve spectabilem consistentiam concreuerint, noctu nihil impedit astrorum lucidiorum aspectum, nihilq. maculat aut impedit eorundem lucem; at e contra Lunam, & astra minus illustria, nonnihil offuscat, & euidenter illis fulgorem imminuit adeo, vt in cælo ceteroquin sereno videatur Luna pariter, & vnaquæq; stella non primæ fulgentissi næq. lucis, incedere velut amicta velo quodam, araneorum telæ persimili. Quum itaque circunfusus aer telluri, per quem medium omnia cælestia spectamus, nunquam non scateat halitibus, ipsum vtcunque summa puritate spoliantibus; quæ vaporum fuliginosorum corpuscula colorem in se tetrum habentia, vmbræ obscuritati priuatiuæ nigrorem quendam positiuum adijciunt: hunc sane nigrorem vt eludere potest facile Lunæ candor prope coniunctiones illustrior, ita non potest omnino superare longe minus vigens fulgor Lunæ patientis eclipsin, in vmbra terrena demersæ; qui solus est Lunæ splendor exiguus a debili reflexu ambientis parum admodum adiutus; vel solus est viro Cl. fulgor Lunæ communicatus ab æthere, tenuissimus, vt puta sumptus ab æthere longinquo extra vmbræ conum degente, parumq. collustrato propter maximam a Sole distantiam. Quare nomine nigroris vmbræ terrenæ non intellexi nudam tenebrarum naturam, quæ consistit in mera *p* priuatione luminis; neque puram vmbrarum essentiam, quæ species est visibilis opacorum corporum; etenim ista, coloris naturam non habentia, proprie nuncupari non possunt nomine nigroris, quo ego vsus sum: sed intellexi positiuum quempiam colorem nigrum, quem vmbris atque tenebris, seu potius aeri tenebroso & vmbroso eclipseos, adijciunt inuisibilia indiuisibiliaq. plurima corpora impura tetrarum exhalationum fumidarum, quibus aer hic nostras obsidetur in atmosphæra circa terram; qui quidem color furuus iunctus cum obscuritate terrestris vmbræ apud nos, vt eluditur a candore potentiori Lunæ prope coniunctiones, ita vinci non omnino potest a minori valde debilique nimium fulgore Lunæ patientis eclipsin; quinimmo fulgor iste Lunæ tenuissimus ab eo nigrore corpusculorum in vmbra terræ volitantium plusquam nimium hebetatur, obtutui nostro degenerans in æneam & ferrugineam apparentiam: sic enim oculis admota

p 2. de an. c. 70.

per-

perſpicilla vitri colore fuſco nimium infecti, repræſentant luculas tenuiorum lychniorum eminus ardentium ſub imagine coloris æneiatque ferruginei, qualis aſpicitur in delinquente Luna. Verum etiam ab vmbra lumen per eam tranſiens debilitari, & offuſcari fatentur Opticorum principes, Alhazen etenim non ſolum ſuperiora mea firmans ait, *q* lucem reflexam a ſpeculo ferreo debilitari, & fuſcam apparere, tenebroſamq. quia permiſcetur cum ſpecie viſibili coloris nigri, quo ferrum tingitur: ſed etiam *r* Vitello ſcribit, lumen ex aſperis corporibus reflecti debilius & obſcurius, qui reſilit permiſtum cum cauitatum vmbra. Denique non eſt Luna ſubluſtris in eclipſi reponenda (quod hic facit vir Cl.) inter ea corpora lucida, a quibus lumen emiſſum progreditur ad illuminandum corpus opacum; etenim lucidorum duæ claſſes habentur; alia nanq; viuidiore luce pollent, qua non ſolum eminus obtutum mouent ad ſuijpſorum viſionem; ſed etiam illuminare poſſunt opacum corpus oppoſitum ſibi: alia vero longe debiliori luce micant, a qua id habent ſolum, vt ipſa viſum excitare poſſint ad ſui comprehenſionem ſub ratione fulgentium; ſed ea luce debili non illuminant corpus opacum ſibi oppoſitum: modo concedens vtro Cl. viuidum lumen illuminantium in prima ſerie collocatorum, dum pergit ad illuſtrandum aliquod corpus opacum, nihil amittere ſui ſplendoris ex tranſitu per medium tenebroſum; immo tenebras illas acceptum lumen illuſtrius viſui repræſentaturas: negabo Lunam ſubluſtrem in eclipſi, quin & candentem prope coniunctiones eſſe de lucidorum illorum numero, quorum lumen pergere valeat ad illuminandum vllum corpus opacum; nam adeo tenuis eſt Lunæ candor, & ſplendor eclipſium temporibus, vt ex eo prouenieus lumen in becillimum vix ipſam Lunam obtutui repræſentet ſubluſtrem, nequeat autem vllo pacto corpora opaca Lunæ oppoſita in terris exiſtentia colluſtrare: debiliſſimum vero lumen id tenebras non euincit, ſed ab earum nigrore ac vmbris etiam offuſcatur, & maculatur, eneruaturque magis, vt oſtendi. Sic ergo non indifferenter omne lucidum abſolute magis effulget in tenebris, aliter ac ponat pro certo & indubitato Vir eximius: cui vt concedo, me ſcire peroptime, omnia lumina cæleſtia, quæ nobis viſibilia redduntur, ſimul & ſpargunt aliqua luce terreſtre hemiſphærium in profunda nocte, tranſmiſ-

q l. 4. th. 6.

r l. 5. th. 1.

ſo

ſo lumine ſuo per conum vmbræ terrenæ, nobis apparere lucidiora, terramq. magis illuminare: ſic aperte nego Lunam ſubluſtrem prope coniunctiones, & in eclipſi lumine ſuo ſubobſcuro ſpargere prorſus vlla luce terrenum hemiſphærium; id ſolum efficit Luna primario Solis lumine perfuſa, Venus, & Iupiter, & aliæ ſtellæ po-
§ nu.86. tenti lumine micantes, vt vel ipſe vir Cl. § antea recte faſſus eſt, non autem Luna candens, primario lumine Solis deſtituta. Quare nulla iam adeſt cauſa cur de meo dicto ſuſcipiat admirationem
„ Vir egregius. 141. GAL. *Concedeſi dunque la tintura di rame*
„ *deriuare dall'etere ambiente la Luna.* LIC. Cur igitur ab eodem æthere, prope coniunctiones lumen a proximo Sole longe viuidius obtinente, non poterit deriuari candor Lunæ ſplendidior, & argenteus, abſque telluris opera? poterit ab æthere ambiente Lunam procul a Sole delinquentem prouenire color æneus Lunæ faciem tingens vniuerſam, vt experimento Reinholdus & alij plerique celebres aſtronomi compertum habuerunt; non poterit æther ambiens Lunam Soli proximam viuidiori lumine pollens producere colorem argentei candoris in eadem Lunæ facie? 142 GAL.
„ *Doue anco non mi par neceſſario di porre nel corpo lunare quel tenue lu-*
„ *me natiuo da meſcolarſi, come ſtima il Sig. Liceti con queſto reflesſo dell'*
„ *ambiente; imperoche, ſe quello vi foſſe, nel mezo della maſſima eclisſe,*
„ *quando il centro della Luna cade nell'aſſe del cono dell'ombra pure reſte-*
„ *rebbe eſſa Luna in qualche modo viſibile mercè del ſuo proprio natiuo lu-*
„ *me; tuttauia io, e molti altri inſieme habbiamo del tutto perduto di viſta*
„ *il diſco lunare in più di vna delle totali eclisſi.* LIC. Ad oſtendendum Lunæ non ineſſe lucem vllam natiuam penitus, non ſatis eſt viro Cl. qui cenſet reflexum ab æthere ſolam extremam oram hemiſphærij lunaris illuminari, teſtari ſe cum multis alijs obſeruaſſe dudum in aliquibus eclipſium totalium Lunam nihil omnino viſum mouiſſe, dum Lunæ centrum cum centro coni terreſtris vmbræ iungeretur; verum oportet ab illo demonſtrari, nunquam in vllo totali centralque Lunæ deliquio lunaris diſci medium aſpici potuiſſe; quia ſi vel in vna tantum eclipſi totali centrum lunaris hemiſphærij viſum fuit aliqua ratione fulgere, lux illa tenuis, quum ex poſitione viri Cl. non poſſit ab æthere Lunam ambiente prouenire, nec a tellure, nec ab ipſo Sole, neceſſario iam erit ipſimet Lunæ natiua. Quando vero Lunæ centrum ſuperficiale

ciale non aſpicitur in eclipſi totali fulgere prorſus vllo modo, tunc id contingere poteſt duplici de cauſa, vel quia medium ſit vaporibus tetrioribus nimis obſeſſum, quos euincere tranareque non valeat imago ſpeciesque lucis imbecillimæ: vel quia Luna ſit in perigæo, multum ab æthere colluſtrato remota; cuius ideo centralis hemiſphærij lux exigua non adiuta, ſeu minimum adiuta reflexu circumambientis ætheris extra conum illuminati, ſed vndique ab alto æthere ſecum in vmbra telluris immerſo, tenebroſoque circundata, nihil habeat virium, quo viſum noſtrum in tanta diſtantia moueat; ſed omnino fatiſcat in medio priuſquam ad oculos noſtros perueniat, ad quos peruenit imago lucis centralis Lunæ, dum hæc eclipſin patitur in apogæo, quia deliteſcens in arctioris vmbræ cono, propinquum ſatis habet ætherem illuſtratum, cuius reflexu gaudere poteſt; & dum medium interiectum eſt purum ſatis, ac immune a maxima copia tetriorum halituum. Ego certe non ſemel obſeruaui, Lunam in eclipſi totali, ſubobſcura quadam luce tinctam in toto ſuo hemiſphærio noſtrate, nedum quoad oram extremam, quæ vltima cecidit in vmbram, ſed etiam quoad intimam ſui partem centralem, quæ coniungebatur cum axe coni terreſtris vmbræ: Quam obſeruationem ante me fecit inſignis aſtronomus Reinholdus, in ſcholijs ad Purbachianas planetarum theorias, agens de illuminatione Lunæ, dicensque ſe totum Lunæ diſcum vidiſſe, his plane verbis, *Poſtremo eſſe & in Luna peculiare quoddam, ſed obſcurum lumen; & quale hoc ſit, aperte docent totales ipſius defectus, in quibus integer orbis cernitur tetro & horribili colore; qui tamen alias eſt rubicundior Luna altiori, & extra eclipticam longius euecta; alias nigrior; quanto videlicet humilior eſt.* Cui conſentiens ſcribit inclytus æui noſtri mathematicus Hortenſius in eleganti, & accurata ſua diſſertatione de Mercurio ſub Sole viſo, & Venere inuiſa his verbis, *t At* *t pag. 41.* *Lunæ nouæ, aut totali immerſione affectæ in eclipſibus, diameter eodem angulo ſpectatur, quo diſtantia binarum fixarum ei æqualis, tam nudis oculis, quam per teleſcopium; vt expertum me memini in eclipſi Lunæ, anni 1631. 8. Nouemb. quando in media obſcuratione diametrus Lunæ colore flauo ſatis conſpicue, tam per tubum eodem ſitu diſtractum, quam nudis oculis videbatur æquari diſtantiæ duarum B & D in pleiadibus. Ita cernuntur Sol & Luna per tubum intromiſſi, & in oppoſita*

tabella excepti, foris autem radio aut alio instrumento mensurati, si æqualem angulum subtendant, æquali quoque mensura repræsentari, si diuersum diuersa, sed in eadem proportione in specie, cuius oculo apparent in cælo: id quod quotidiana docere potest experientia, egoque quum alias tum præsertim in eclipsi Solis 1630, luculenter deprehendi. Quibus apertissime constat, non solum angulorum variam magnitudinem, sub qua spectantur corpora lucida, nihil efficere circa lucis intensionem aut remissionem, aduersus placitum vtriusque viri docti, qua de re late *u* superius; verum etiam necessarium esse confiteri contra nouissimum hoc inclyti Galilei dictum, Lunam, præter acceptum lumen reflexum ab æthere, habere quampiam sibi natiuam lucem, qua spectabilis est in eclipsi sua centrali: nam diametrus ille flauus in Luna deliquium totale patiente spectatus ab Hortensio non potuit non transire per centrum hemisphærij lunaris; quæ quidem diametrus in medio si non habuisset eandem lucem flauam, qua colorari visa fuit, a viro diligentissimæ semper obseruationis inuolutum silentio minime fuisset, sed notatum literis, veluti phænomenon scitu dignissimum. Itaque satis immunis est ab obiectionibus viri Cl. mea ratio septima.

u lib. 1. c. 12. l. 2. 1 u. 62. 78 & seqq.

Lunæ candorem in eius parte primario lumine Solis intacta non oriri a reflexu terreni luminis, vt ostendat perpetua frigiditas mediæ regionis aeris: & cur, si Luna reflectat lumen Solis vsque ad terram, non ideo vicissim tellus reflectere valeat idem lumen Solis vsque ad Lunam: & de radiorum caliditate iudicium fertur: deque mediæ regionis aeris, & montium altitudine, de ortu caloris a lumine: deque lumine non illuminante. Cap. XII.

NVnc expendenda veniunt, quæ statim opponit vir Cl. octauæ meæ rationi, subdens. 143. GAL. *Vengo finalmente all'vltima instanza, Denique nec illud omittam, data positione, &c.* LIC. Ratio mea multis immixa propositionibus, eius partes singulas comprobantibus, afferenda distinctius est, ad euidentiorem disputationem. Dixi vero, *Denique nec illud omittam, data positione Cl. viri, radijs Solis a terra reuibrari deberent adeo viuidi ad oppositum cælum, vt in media regione aeris cum defluentibus a Sole primis coeuntes,*

tes, omnem ibi frigiditatem penitus abolerent; ideoque nec eo loci nubes consistere, nec aquarum, aut niuium, aut grandinum generationes fieri permitterent; si nanque plenilunij noctes obseruantur a tepidiores; a4. de part. *indeque fit, vt omnia testata, quæ sunt exanguia, naturæque frigidioris,* cap. 5. *ab ambientis calore fota, proprioque calore, propterea vigetato, plenius alantur: iam terra plenilunij tempore longe quam Luna Soli vicinior, & longe, quam Luna corpore maior, lumen Solis potentius, radiosque Solis multo plures repercutere debebit in aerem medium, & ijs ab ipso depellere frigiditatem omnem aduentitiam, eumdemque naturæ suæ calidum certe non frigidum, calidiorem efficere: contra tamen certum est, in aeris media regione perpetuo vigere frigus intensum, a vaporibus aqueis eo sublatis exortum, & ibi assidue conseruatum: quamobrem a terra non repercutiuntur vsque ad Lunam radij solares; qui semper fatiscentes in itinere, valde procul a Luna prope terram, vt ait* b *Aristoteles, in aere* b 1. meteo. *medio deficiunt; quum ibi, data positione viri Cl. deberent esse viuidis-* su. 3. c. 2. *simi; propterea que non solum frigiditatis omnis extirpatores, sed etiam teporis & caloris in aere medio procreatores. Itaque non pertingunt ad Lunam vsque radij solares a terra sursum reuibrati; propterea que lux illa tenuis in parte Lunæ tenebrosa, quæ prope coniunctiones conspicitur, & deliquij tempore, meo iudicio, nihil est aliud, quam splendor quidam remissus, Lunæ natiuus, fotus fulgore radiorum Solis, repercussorum ab æthere contermino ad Lunæ globum; & in eclipsi turbatus, siue turbidus effectus ab vmbra terrena.* In oppositum autem ait vir summus. 144. GAL. *Continuando il Sig. Filosofo in volere in* „ *ogni maniera scuoprire l'impossibilità della mia opinione, s'ingegna di* „ *dimostrare, come il reflesso della faccia terrestre in nessuna maniera può* „ *arriuare alla Luna; & per ciò dimostrare introduce molte proposizioni* „ *da non esser da me così di leggiero concedute. E cominciando da questo* „ *capo; certo mirabil cosa è che i caldissimi e lucidissimi raggi solari reflessi* „ *dalla terra, & più incontrandosi & vnendosi con i primarij incidenti,* „ *come l'istesso Sig. Liceti afferma, non siano potenti a vincere la grossezza* „ *della media regione dell'aria ad essi vicinissima, ammortiti dalla frigidi-* „ *tà di quella, la qual grossezza non arriua alla lunghezza di vn miglio; e* „ *che poi i reflessi dalla Luna distante dalla medesima media regione fred-* „ *da assai più di cento mila miglia, & anco soli e non accompagnati dai* „ *diretti raggi solari, siano potenti a mantenersi così lucidi, e caldi che* „ *trapassando per quella habbiano forza di riscaldare l'aria contigua alla* „

„ *terra, & al mare, per il qual calore le conchiglie teſtate, fomentate dal*
„ *caldo dell'ambiente poſſano più pienamente nutrirſi, & ingraſſarſi.*

LIC. Anteomnia ſingillatim conſideremus fundamenta propoſitæ difficultatis, admirabilis appellatæ a viro Cl. contra meam rationem. In primis, dum ait, radios a terra reflexos, iunctos cum incidentibus, extingui a frigiditate mediæ regionis aeris, vel id e ſuo penu promit, vel id velut a me dictum adducit: ſi quidem e ſuo condo depromit, falſum eſt omnino placitum, tum quia radij corpora non ſunt, adeoque calorem in ſe non habent vllum; proindeque perpeti nequeunt a frigiditate, quæ ſolum potis eſt in res calidas operari, & in corpora materialia, qualitatemque materialem ſibi contrariam; quum radij frigori contrarij non ſint, neque qualitates in eodem genere proximo tum calore; tum quia radij non pertingunt ad mediam regionem aeris, adeoque non poſſunt extingui a frigiditate ibi vigente; quippe nihil agit naturaliter in diſtans; quum omnis actio phyſica fiat per contactum, docente Magiſtro ſapientum, *c. fieri enim non poteſt, vt moueat quod non tangit, & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur.* c 2. degen. an. cap. 1.

Quibus addendum eſt, virum Cl. hoc dicto ſuo plane principium petere, dum contra me, dicentem radios a terra reflexos non attolli ad mediam regionem aeris, ponit illos in ea extingui ab eius aeris intenſa frigiditate. Sin autem dogma id affert, velut a me prolatum, hoc certe mihi nunc gratis imponit; nam ego ſemper aſſeueraui, radios a terra reflexos deficere in confinio aeris medij, non autem alti peruenire ad intimam mediam regionem aeris; dixique ſi eo peruenirent, non quidem extinctum iri a frigiditate ibi vigente, ſed e contra, frigiditatem ibi rigentem ab illis abolitum iri, proindeque deletum iri cauſam concretionis vaporum, & originis nubium, niuium, aquarum, & grandinum in ſublimi: mihi vero longe diuerſum eſt, ac omnino contrarium, radios a terra reflexos calidiſſimos extingui a frigiditate mediæ regionis aeris; quod placitum nuſquam a me prolatum, mihi nunc imponere videtur vir Cl. & aliud eſt, radios a terra repercuſſos, ſi ad aeris mediam regionem aſcenderent, exterminaturos & abolituros ibi vigentem, ibi rigentem frigiditatem, omnium aqueorum meteororum procreatricem; quod ego cum Ariſtotele in mea poſtrema illa ratione propoſui. Deinceps quod ait vir Cl.

radios

radios a Luna reflexos esse calidos, & calore suo conseruato sibi penitus illæso in transitu per mediam aeris regionem frigidam, calefacere nostratem hunc aerem infimum contiguum terræ atque mari, similiter vel id ponit ex sua propria sententia, vel adducit veluti meum placitum: si quidem illud suo marte dicit; sine probatione falsum dogma proponit; etenim radij procul a terra calidi non sunt, neque calido nituntur subiecto, a se percalefacto; quum calorem ipsi, velut æquiuoca prorsum causa, gignant atterendo aerem in angusto loco comprehensum; vt latius *d* alibi confirmaui: sed procul a terra latissimus locus est, in quo nulla necessitas est, nullaque prorsum attritionis occasio; proindeque nulla generatio caloris: Quare radij solares a Luna repercussi, quamtumuis in eo reflexu multiplicati, nullam attritionem edunt, libere discurrentes per amplissimum diaphanum, nullumque calorem procreant in subiecto corpore, sed lucem tantum; & ideo demittuntur a Luna lucidi, non calidi: vbi vero peruenerint ad terram in angustum locum prope centrum coeunt; & in reflexione a terra mire multiplicati, necessario singuli distinctum numero subiectum sibi corpus aeris determinantes, exiguum aerem in arcto loco contentum atterunt in partes minutissimas, vnicuique radiorum subtilissimorum (vt ita dicam) subijciendas; & per eam attritionem spoliantes aerem omni penitus humiditate natiua, desiccant in *e* igneam naturam, Aristotele doctore; cuius igneæ substantiæ nascentis calor, aereo pristino fere insensili validior, facile fouet ostreorum natiuam caliditatem. Si vero tanquam ex me producit vir Cl. radios a Luna reflexos tam calidos quam lucidos, inde fluere ad nos, & calore suo sibi proprio semper conseruato vel in aeris medij summa frigiditate, consimilem calorem in aere contiguo telluri, marique producere; certe gratis hoc mihi nunc imponit, quod ego nunquam cogitaui, nedum asserui. Posthæc, mirum esse non debet viro Cl. (vt propius eius instantiæ nunc occurram) radios Lunæ, siue solares a Luna reflexos ad terram vsque deuenire lucidos & prope terram ac mare in aere calorem procreare, quo foueatur atque vegetior fiat animantium frigidiorum calor innatus in becillus: radios autem Solis a terra repercussos, nedum ad Lunam, sed nec ad mediam regionem aeris extolli, vt ait *f* Aristoteles; cuius doctri-

d 2. de nat. & eff. lum. cap 31. 2. de vita c. 3. & l. 3. c. 34.

e 2. de gen. t. 25. & seqq.

f 1. mete. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 2.

nam

„ *terra, & al mare, per il qual calore le conchiglie testate, fomentate dal*
„ *caldo dell'ambiente possano più pienamente nutrirsi, & ingrassarsi.*

LIC. Anteomnia singillatim consideremus fundamenta propositæ difficultatis, admirabilis appellatæ a viro Cl. contra meam rationem. In primis, dum ait, radios a terra reflexos, iunctos cum incidentibus, extingui a frigiditate mediæ regionis aeris, vel id e suo penu promit, vel id velut a me dictum adducit: si quidem e suo condo depromit, falsum est omnino placitum, tum quia radij corpora non sunt, adeoque calorem in se non habent vllum; proindeque perpeti nequeunt a frigiditate, quæ solum potis est in res calidas operari, & in corpora materialia, qualitatemque materialem sibi contrariam; quum radij frigori contrarij non sint, neque qualitates in eodem genere proximo tum calore; tum quia radij non pertingunt ad mediam regionem aeris, adeoque non possunt extingui a frigiditate ibi vigente; quippe nihil agit naturaliter in distans; quum omnis actio physica fiat per contactum, docente Magistro sapientum, *c fieri enim non potest, vt moueat quod non tangit, & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur.* c 2. de gen. an. cap. 1.

Quibus addendum est, vitium Cl. hoc dicto suo plane principium petere, dum contra me, dicentem radios a terra reflexos non attolli ad mediam regionem aeris, ponit illos in ea extingui ab eius aeris intensa frigiditate. Sin autem dogma id affert, velut a me prolatum, hoc certe mihi nunc gratis imponit; nam ego semper asseueraui, radios a terra reflexos deficere in confinio aeris medij, non autem alti peruenire ad intimam mediam regionem aeris; dixique si eo peruenirent, non quidem extinctum iri a frigiditate ibi vigente, sed e contra, frigiditatem ibi rigentem ab illis abolitum iri, proindeque deletum iri causam concretionis vaporum, & originis nubium, niuium, aquarum, & grandinum in sublimi: mihi vero longe diuersum est, ac omnino contrarium, radios a terra reflexos calidissimos extingui a frigiditate mediæ regionis aeris; quod placitum nusquam a me prolatum, mihi nunc imponere videtur vir Cl. & aliud est, radios a terra repercussos, si ad aeris mediam regionem ascenderent, exterminaturos & abolituros ibi vigentem, ibi rigentem frigiditatem, omnium aqueorum meteororum procreatricem; quod ego cum Aristotele in mea postrema illa ratione proposui. Deinceps quod ait vir Cl.

radios

radios a Luna reflexos esse calidos, & calore suo conseruato sibi penitus illæso in transitu per mediam aeris regionem frigidam, calefacere nostratem hunc aerem infimum contiguum terræ atque mari, similiter vel id ponit ex sua propria sententia, vel adducit veluti meum placitum: si quidem illud suo marte dicit; sine probatione falsum dogma proponit; etenim radij procul a terra calidi non sunt, neque calido nituntur subiecto, a se percalefacto; quum calorem ipsi, velut æquiuoca prorsum causa, gignant atterendo aerem in angusto loco comprehensum; vt latius *d* alibi confirmaui: sed procul a terra latissimus locus est, in quo nulla necessitas est, nullaque prorsum attritionis occasio; proindeque nulla generatio caloris: Quare radij solares a Luna repercussi, quamtumuis in eo reflexu multiplicati, nullam attritionem edunt, libere discurrentes per amplissimum diaphanum, nullumque calorem procreant in subiecto corpore, sed lucem tantum; & ideo demittuntur a Luna lucidi, non calidi: vbi vero peruenerint ad terram in angustum locum prope centrum coeunt; & in reflexione a terra mire multiplicati, necessario singuli distinctum numero subiectum sibi corpus aeris determinantes, exiguum aerem in arcto loco contentum atterunt in partes minutissimas, vnicuique radiorum subtilissimorum (vt ita dicam) subijciendas; & per eam attritionem spoliantes aerem omni penitus humiditate natiua, desiccant in *e* igneam naturam, Aristotele doctore; cuius igneæ substantiæ nascentis calor, aereo pristino fere insensili validior, facile fouet ostreorum natiuam caliditatem. Si vero tanquam ex me producit vir Cl. radios a Luna reflexos tam calidos quam lucidos, inde fluere ad nos, & calore suo sibi proprio semper conseruato vel in aeris medij summa frigiditate, consimilem calorem in aere contiguo telluri, marique producere; certe gratis hoc mihi nunc imponit, quod ego nunquam cogitaui, nedum asserui. Posthæc, mirum esse non debet viro Cl. (vt propius eius instantiæ nunc occurram) radios Lunæ, siue solares a Luna reflexos ad terram vsque deuenire lucidos & prope terram ac mare in aere calorem procreare, quo foueatur atque vegetior fiat animantium frigidiorum calor innatus in becillus: radios autem Solis a terra repercussos, nedum ad Lunam, sed nec ad mediam regionem aeris extolli, vt ait *f* Aristoteles; cuius doctri-

d 2. de nat. & eff. lum. cap 31. 2. de vita c. 3. & l. 3. c. 34.

e 2. de gen. t. 25. & seqq.

f 1. mete. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 2.

nam

nam in præſentia ſequor, atque tueri ſtudeo; primum, quia lumen a terræ ſuperficie reflexum, eſt vnicum lumen Solis, in tanta diſtantia ſatis eneruatum, in reflexione quoque per ſe viribus vtcunque fractum, vt *g* Alhazen, & *h* Vitello docent; etſi per accidens multiplicatis radijs in vnum quomodocunque coactis ab anguſtia loci, ex eorum concurſu lumen euadat prope terram illuſtrius, atque viuidius, quam eſſet innixum vnis radijs incidentibus: at e contra lumen a Luna defluens in terram ſimplex & vnicum non eſt ſolare lumen, ſed coniunctum quid ex lumine Solis, & ex eo quod oritur a Lunæ luce naturali; quæ duo lumina cæleſtia, mutuo ſibi vires augent, mutuamque ſibi operam præſtant; nam & Ariſtotele *i* doctore, ſummum bonum etiam minoris boni acceſſione redditur expetibilius; & experientia magiſtra, minimum pondus additum æque libratæ lanci, grauiſſimam lancem ſuam deprimit celeri curſu, ſimul & oppoſitam non minus grauem æque veloci motu ſuſtollit; quin & in propoſito noſtro Cl. Aguilonius apte *k* demonſtrat, luminum inæqualium congreſſu, promiſcue mains minoris acceſſione, minusq. maioris acceſſu intendi; atque lumen intenſius vbi ſit, ſemper ad *l* maiorem diſtantiam prouehi: duo inquam lumina illa cæleſtia, Solis nimirum ac Lunæ ſimul coeuntia in diſco lunari tertium compoſitum vtcumque lumen efficiunt, quod nullo negocio tranare poteſt vniuerſum medium a Luna pertingens ad terram. Nec eadem ratio eſt de tertio lumine compoſito ex radijs ſolaribus incidentibus, & repercuſſis a terra; primo quia hoc idem lumen eſt ſecundum ſpeciem, non duo lumina diuerſæ vtcunque naturæ in vnum iuncta, ſicuti lunare lumen, quod ex ſolari repercuſſo, & ex Lunæ proprio incidente compoſitum eſt: cuius rei rationem aperire nobis videtur Ariſtoteles comparans luminis iactum a corpore lucido, ſicut & ſoni repercuſſionem; iactui miſſilium proiectorum, & repercuſſui pilæ luſoriæ, dum ait, *m Echo autem fit quando ab aere vno facto propter vas quod terminauit, & prohibuit frangi, iterum aer repellitur, quemadmodum ſphæra. Videtur autem ſemper fieri echo, ſed non clara, quia accidit in ſono, ſicut & in lumine: etenim lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbiq. lumen, ſed tenebræ, extra locum Sole illuſtratum. Sed non ſic repercutitur, vt ab aqua, aut ære (inale vertunt cõ nuntier, ære) aut etiam aliquo alio leuium, vt vmbram faciat, qua lumen de-*

g l. 1. th. 4. 15.
h l. 5. th. 3.
i 2. eth. c. 7.
k 5. opt. pr. 21.
l 5. opt. pr. 20.
m 2. de an. t. 80.

determinamus. Nanq. ſphæra luſoria proiecta a primo ludente poteſt ad duo repercutientia comparari; ſcilicet ad parietem, a quo reflectitur; & ad hominem contra-ludentem, a quo pariter repercutitur; inter quos ea eſt in propoſito differentia, quod aduerſarius homo contra-ludens repercutit pilam virtute propria impulſiua, qua ſphærulam ipſam repercutiens impellere poteſt ad eamdem diſtantiam, ad quam & primus impulſor; quia eſt eiuſdem generis & ordinis cum illo primo impellente ſecundus iſte repercutiens: at vero paries non eſt eiuſdem ordinis cum impulſore primario, nec habet vllam in ſe virtutem impulſiuam, vereq. motiuam vllam pilæ, ſed immotus prohibet ſolum vlteriorem pilæ progreſſum; quod alibi docet Ariſtoteles aiens, *n Reflexa ſphæra non a pariete mota eſt, ſed a proijciente*. Quinimmo paries potius frangit ac eneruat vim prioris impulſus, vt propterea retrocedens a pariete pila breui ſpacio recurſus concidat, non autem ad eam longitudinem ſpacij reflectatur, ad quam recta peruenisſet, ſi non obſtitisſet illi parietis obex: ita dubio procul in propoſito noſtro Sol, & Luna ſunt in eodem ordine ſiderum natura ſua lucidorum, & lumen de ſe vibrantium, etſi longe diſpari lumine polleant: quare Luna receptum ſolare lumen vna cum ſuo repercutere poteſt ad terram; terra vero, quæ nullius omnino lucis particeps eſt natura ſua, ſed eſt corpus opacum penitus, atque tenebroſum, prohibere quidem poteſt radiorum fluxum ad vlteriorem diſtantiam, qui reflexione ſatis o eneruati, licet prope terram coniuncti cum incidentibus aliquantiſper corroborentur; a terra tamen nullo propelluntur impulſu; ſed ipſi viribus fracti non procul a terra veluti concidunt extincti, fatiſcuntq. prope finem primæ regionis aeris, neque poſſunt vlterius mediam regionem calefacere: cuius rei ſatis euidens experimentum nobis oſtendit Archimedes in repercuſſione radiorum Solis ad hoſtium naues adurendas; vnitos enim radios reflexos a terra cum primarijs incidentibus iunctim non admodum longam in diſtantiam ferri conſtat ex eo, quod Archimedes vſtorijs ſpeculis emiſſo, repercuſſoue lumine Solis onerarias Marcelli naues, Patriam expugnare tentantis, vrere nequiuit ad magnam diſtantiam, ſed ſolum ad exiguam admodum, nimirum ad iactum arcus, vt ait *p* Tzetzes: ſi ergo radij Solis a ſpeculis concauis Archimedis multo vi-

n 8. phyſ. t. 32.

o Alhaz. l. 4 Cantuar. l. 1. pro. 3.

p chil. 33 hiſt. 35.

uidiores repercuſſi quam qui reflectti poſſunt a terræ ſuperficie minime comburentes, ad exiguam diſtantiam prouehi potuerunt; profecto ſolares radij a tellure reflexi minime poterunt ad aeris mediam regionem, nedum ad Lunam vſque diſtantiſſimam peruenire : conueniunt autem in reflectendo lumine ſolum alieno ſpeculum atque tellus, quod vtrumque corpus eſt natura ſua deſtitutum omni lumine proprio. Quæ quidem ratio maius momentum habere videtur etiam ex eo, quod illa ſpecula concauitate ſua radios vniunt in arctum, atque congregando viuidiores efficiunt ; e contra tellus globoſa conuexitate ſua marinaque multum eneruat radios, quos reuibrans diſſoluit atque diſpergit in latiorem amplitudinem, vbi repercuſſi primam regionem hanc infimam egreſſi fuerint; ſaltem tellus radios, quos reuibrat, non ita congregat, vt a ſe reuibratos vnit ſpeculum concauum; adeoque proportionabiliter ad minorem diſtantiam tellus repercutit radios quam concauum ſpeculum: quum autem hoc eos reflectat ad exiguam intercapedinem ; fieri certe non poteſt vt illos terra repercutiat vſque ad Lunam maxime diſtantem. Dein vero terra, quæ radios Solis repercutere poteſt ad multam diſtantiam, ex viri Cl. poſitione, qui *q* negat a polito corpore fieri reflexionem, aut notabilem fieri, ſi tellus inquam comparata ad Lunam, quæ tota Solis lumen mire reflectit, eſt admodum exigua; ſi nanque mare parum, aut nihil reflectit, at ſola tellus extra aquas elata ; profecto quum globi terreni maxima pars aquis marium, lacuum, paludum, ſtagnorum, & fluuiorum tecta, nihil luminis reflectat Cl. viro; ſolaque terræ portio ſuper aquis eminens eam reflexionem luminis efficiat; iam Luna tota reuibrare poterit magnum lumen ad terram ; exigua terræ portio, longe minor quam Luna, reflectere nequibit lumen Solis exiguum niſi ad paruam medij diſtantiam : lucidum autem maius proportionabiliter reuibrare, reflectere ve lumen maius, & in longiorem diſtantiam, omnibus ac præſertim *r* opticis eſt in confeſſo, quin & ipſimet *ſ* viro Cl. Ceterum nolim hoc loco me de reflexione, repercuſſioneve luminis agentem ab vllo coargui, quaſi dederim lumini motum localem, veluti cuidam corpori; quia nunc ex *t* Ariſtotelis præſcripto cum multis loquens, cum paucis ſentio reflexionem eſſe ſimile quid lationi, ac omnino motum metaphorice dictum, proprieque pro-

q nu. 90. & ſeqq.

r Alhaz. & Aguil. l. 5. opt. prop. 35.

ſ nu. 41.

t 2. top. c. 2

du-

ductionem noui luminis in perſpicuo ſecundum lineas rectas naturales, vt late profeſſus fui tractans *u* alibi de natura & efficientia luminis. Et reuera (vt vim allatæ nunc a me rationis iterum aperiam magis luculente) quum terra penitus obſcura, nullatenusq. lucida, lumen in ſe recipiens a Sole, aut a Luna, illud reflexione debilitet, vt edocent *x* Alhazen, *y* Vitello, & *z* Cantuarienſis, Opticorum principes; etſi congregatione radiorum in reflexione multiplicatorum, congreſſuq. reflexorum cum incidentibus, lumen efficiatur ſtatim viuidius; quumq. terra lumini ab ſe reflexo, reflexioneq. debilitato nullam omnino vim productricem noui luminis impertiat; e contra vero Luna, de ſe lucida quomodocunque licet non admodum intenſe, lumini ſolari ſuſcepto proprium coniungat, augeatque vim producendi nouum lumen in perſpicuo ad lineas rectas phyſicas; proculdubio poteſt ipſa Luna reflexum lumen Solis vna cum proprio viuidum ac illuminatiuum euibrare vſque ad terras; non poteſt ipſa tellus vicißim in ſe receptum lumen Solis repercutere vſque ad Lunam, nec ad mediam aeris regionem. Vlterius quæ de ſe ſimpliciter obſcura, ſolum alienum lumen reflectunt, ad exiguam admodum diſtantiam illud repercutiunt; vt conſtat experimentis ex vſtorio ſpeculo deſumptis; quæ vero proprium lumen euibrant, ſimul & aliunde receptum, longius vtrunque contorquent; modo tellus omnino tenebroſa lumen alienum ſolum repercutere poteſt; Luna vero de ſe lucida ſimul & alieni luminis in ſe ſuſceptrix, vtrunq; longius euibrare valet. Lunam vero proprium quoddam habere ſibi lumen, præter mutuatum a Sole, latius oſtendetur infra *a* commodiori loco, nunc illud ſatis ſit attuliſſe, corpora ſphærica reflectere non poſſe lumen alienum, niſi de puncto centrali ſuæ conuexitatis in oppoſitum corpus opacum; nam lumen ex alijs partibus præterfluit vlterius; & quod repercutitur, ad lineas rectas reflectitur: itaque ſi Luna nullum de ſe proprium lumen effunderet, ſed apta nata foret repercutere ſolum alienum; iam tempore plenilunij ſurgens ex horizonte, quin & parum elatior, tellurem non illuſtraret, quod ei punctum centri ſui, reflectere valens, non opponeret ad lineam rectam; quodq. nullam fere diſci ſui partem illuſtratam terris e diametro opponeret, terramq. noſtram nonniſi lineis obliquis aſpiceret in horizontis centro locatam: contra tamen

u l. 2. c. 21.
x l. 4. th. 4. 15.
y l. 5. th. 3.
z l. 2. pr. 3.
a l. 3. n. 11. & ſeqq.

men experimur, obſeruamusq. Lunam plenam ſurgentem ex horizonte, pauloq. progreſſam, mirifice colluſtrare tellurem: Quare Luna terram in plenilunio maxime colluſtrat, quia lumen proprium vna cum ſolari lumine iunctum vibrare poteſt; e contra tellus nullo proprio lumine pollens, aſt alienum tantummodo recipiens, illud ad breue ſpacium reuibrare valet, non autem vſque ad Lunam. Quam theoriam innuere ſatis aperte videtur Cleomedes agens de Lunæ propinquitate ad terram, ita, *b Tertia ſecta eſt, quæ ait, eius miſceri lumen, ex ſuo Lunæ, & ſolari lumine, talemque fieri non ſine affectione ipſa permanente: neque eo modo, quo fulgentia ſolida corpora, quod diſperſam habeat lucem, perq. refractionem aerem illuminet repercuſſu ſuſcepti a Sole per radios luminis, atque ita ad nos remittat a Solis lumine alterata, & per huiuſmodi temperamentum ſuum poſſideat: lumen, non primo, ſed participatione, quemadmodum candens ferrum participatione lumen obtinet non ſine affectione, ſed ab ipſo immutatum. Hæc ſecta certe ſanior, quam quæ per refractionem ait Lunam lumen admittere, erumpente ab ipſa paſſim luce, quod fieri in perſpicuis cernitur corporibus, quum ſolida fuerint. Verum quod fieri non poſſit vt per refractionem Luna lumen emittat, hinc præcipue licebit perſpicere. A ſolidis quidem corporibus non eſt impoſſibile fieri refractionem: etiam ab aqua refractiones fieri ſpectantur; habet ſiquidem aliquid quoque aqua denſius: at a raris corporibus refractio fieri non poteſt; nam quo pacto ab aere, aut igni fieret refractio? quum talia ſint corpora, quæ naturam agnatam habeant radios excipiendi, non certe in ſola ſuperficie ab ipſis lumine luſtrantur, ſed ita omnifariam quod eo modo immittuntur excepta ſunt, quo ſpongiæ aquam excipere conſueuerunt. Præterea quæ per refractionem lumen admittunt, breue lumen remittunt; quum Luna non ſolum ad terram vſque ex ſe ſe ſplendorem emittat, ſed mundum illuminet vniuerſum: at per refractionem illuminantia ne quidem ad bina ſtadia fulgorem emittunt; vt licet perſpicere ex eo, quod fit in ſpeculis. Quod ſi quiſpiam dicat Lunam per refractionem lumen iaculari, & quod ob hoc plus iam dictis emittat lumen, quum ſit maxima, huic occurrimus, quod tam parua, quam maxima per refractionem illuminata conſimilis habentur proportionis: maiorem certe partem ab ingentibus corporibus illuminari, non tamen plus ante iaculari; ſed ſiue pedale, ſiue ſtadiæum fuerit per refractionem illuminans, ad æquale craſſitudine interuallum lumen emittet. Præterea prope per-*

b Cleomedes.

ſpectum,

ſpectum; cur ſi per refractionem Lunæ illuminat, neque menſtrua, neque dimidua terram lumine perfudit; ſiquidem per refractionem illuminantia ad rectos angulos lumen emittunt; atque ita circuente Luna ad occaſum, & tanquam ad Solem ipſum in memoratis remiſerit figuris. Præterea nequidem plena exiſtens toto circulo luminaret; nam ſi plana ſit figura, toto circulo lumen iactaret; at quia globus eſt, per cæli deuexa illuminati nobis circuli habet extrema ad rectos angulos, quia circunquaque deuexis remittentur ſplendores vt medioxumum Lunæ dumtaxat terram lumine colluſtret; at vniuerſus eius circulus nequaquam; nam ab eius medioxumo poteſt lumen in terram ad rectos demitti angulos; a deuexis autem neque in terram ſpectantibus, nequaquam: & proinde non totus eius circulus terram lumine perfunderet per refractionem lumine perfundentis: quod autem a toto ſuo circulo terram lumine perfundat, cognitum eſt; ſtatim namq. quum primum ex finiente limitem oriens attollitur, terram lumine perfundit bis eius partibus circunquaque decliuibus, & in cælum, non etiam in terram ſpectantibus: quoniam igitur non in ſua modo parte medioxuma & ad terram ſpectante, verum etiam circunquaque decliuibus, & non ad terram ſpectantibus lumine perfundit, certum eſt non per refractionem lumen emittere, ita aerem illuſtrat. Hoc igitur modo lumen emittente Luna, neque per refractionem, non dubium quin eius lumen temperet & ſuo ipſius corpore, & radijs ſolaribus. His itaque rationibus, quibus aperte demonſtrat Cleomedes, Lunam proprio quodam lumine fulgere, quod vna cum ſolari coniunctum atque temperatum toto ſuo diſco tempore plenilunij terram illuminans ad nos vſque viuidum emittit; alioqui lumine ſuo carens omni, ſolumque mutuatum ad terram emittens per refractionem, ad exiguum interuallum, non autem ad terram vſque reuibraret, nec a toto ſui diſco lumen id repercuteret; ijſdem plane demonſtrationibus oſtenditur neceſſario globum ex aquis atque tellure compactum, qui nullo proprio lumine pollet, ſed ratione telluris eſt omnino tenebroſus, at aquarum ratione, quæ perſpicuæ ſunt diaphanitate ſua lumen alienum imbibentes veluti ſpongia, reuibrare poſſunt illud tantum per refractionem; oſtenditur inquam neceſſario contra poſitionem viri Cl. Lunam quidem illuminare poſſe terras toto ſui diſco plenilunij noctibus illuſtri; ſed viciſſim a globo terreno lumen ſolare ad Lunam vſque reuibrare minime valere. Deinceps

autem terra reuerberans lumen est corpus globosum, maxime ratione tumoris aquarum, quæ paruam terræ partem supra se permittunt extolli, quum maior sit portio telluris aquis operta; Luna vero comparate ad globum ex terra & aqua coagmentatum est corpus concauum; non solum, quia de sententia Cl. viri profundissimis, & ampliſſimis cauitatibus Luna scatet, amplioribus multo quam terrenæ valles, si cauitates in ea nobis aperit arundo dædalea; qua de re non semel in suo Nuncio scribit, inquiens,

c pag. 7. *c Huiusmodi autem eminentiarum, & cauitatum discrimina in Luna longe lateque terrestrem asperitatem superare videntur, vt infra demon-*

d pag. 13. *strabimus.* & mox. *d Esse igitur clariorem Lunæ superficiem tumoribus, atque lacunis vndiquaque consperſam, ex iam explicatis apparitionibus satis apertum esse reor; supereſt vt de illorum magnitudinibus dicamus, demonstrantes terrestres asperitates lunaribus esse longe minores: minores inquam etiam absolute loquendo, non autem in ratione tantum ad suorum globorum magnitudines; idque sic manifeste declaratur. Quum sæpius a me obseruatum sit in alijs atque alijs Lunæ ad Solem constitutionibus vertices nonnullos intra tenebrosam Lunæ partem, licet a termino lucis satis remotos, lumine perfusos apparere; conferens eorum distantiam ad integram Lunæ diametrum, cognoui interstitium hoc vigesimam interdum diametri partem superare. Quo sumpto, intelligatur lunaris globus, cuius maximus circulus, &c.* Verum etiam quoniam Alpetragius non negat concauitatem planetis, saltem rationè

e theor. phy. pla. c. 9. sphærarum, quibus insunt, aiens, *e Si vero dixerit aliquis, quod distantia, quæ est inter eos ambos in altitudine ponit concauitatem planetæ existentem in fronte spicio nostro semper illuminatam, dicendum quod omnino remaneret ex concauitate eius aliquid non illuminatum, & videretur longus, non autem rotundus.* Quum autem certum sit corpora concaua, & maiora, & opaca, vel ex mente viri Cl. lumen alienum intensius, & longius reuibrare quam conuexa, minora, & diaphana; necessario colligendum est, a Luna lumen Solis intensius & longius reuibrari, quam a tellure, quæ supereminet extra aquas; adeoq. tellurem istam non reflectere solares radios vsq; ad Lunam. Interim vero, qui concedo radios Solis reflexos tam a terra, quam a Luna, lucidissimos esse, non tamen dedero eosdem formaliter esse calidos; vulgo quidem calidi dicuntur, quia calefaciunt aerem infimum, in quo perexiguo permulti sunt, ipsum at-

atterendo; ſicuti *f* alibi differui; nanque radiorum eſſentia conſiſtit in ſolo ſplendore, non autem in calore vllo; calidus eſt aer attritus, in quo radij ſunt; radij proprie ac vere ipſi calidi non ſunt. Nec vnquam ego dixi, radios non tranſcendere mediam regionem aeris, quia ibi extinguantur ab illius loci frigiditate nimia, quod mihi nunc imponere videtur vir Cl. verum aſſerui, radios reflexos a terra non aſcendere ad mediam aeris regionem, quia calorem tantum attritione aeris ibi producerent, quo prohiberentur in eo loco generari nubes, niues, pluuiæ, atque grandines, quibus omnibus ortus eſt ab intenſa frigiditate, calorem non compatiente in eodem ſubiecto. Penetrantes autem Lunæ radij mediam regionem aeris, ibi tantum calorem non procreant, quo valeat impediri nubium, niuium, aquarum, & grandinum generatio, tum quia in tanta diſtantia ſatis enerυati ſunt & imbecilles ad ſummam frigiditatem ibi rigentem euincendam: tum quia ſunt ibi radij ſimplices & vni, non autem coniuncti ex incidentibus & reflexis eiuſdem ordinis: tum maxime quia per amplum valde ſpacium deſcendentes a lunari globo, non adhuc in arcto loco coiuerunt adeo, vt cogantur aerem ſibi ſubſtratum atterere in igneam naturam: attamen prope terram & mare in aere infimo, propterea que in loco ſatis anguſtiore lunares radij a terra marique repercuſſi, cumque ſuis incidentibus coniuncti, primum gradum attritionis, primumque gradum caloris, quem teporem dicimus, efficiunt, quo conſimilis calor natiuus exanguium animalium vegetatus, refocillatusque coctionem alimenti probe, nutritionem, & augmentum, atque ſui generis pinguedinem in ijſdem animantibus promouent plenilunij tempore, ſicuti dicebam: non quod vberius paſcantur, ſed quod conſuetam alimenti copiam melius concoquant, & aptius in ſubſtantiam propriam conuertant, ideo ſaginantur, & augentur eo tempore magis, quam alio. 145. GAL. *Ma che dallo ingraſſamento di queſti animali ſi poſſa argumentare augumento di calore nell'ambiente che li circonda, parmi, ſe io non erro, che con altretanta ò più ragione ſe ne potrebbe inferire accreſcimento di freddezza, mentre che generalmente ſi ſcorge in tutti gli altri animali far miglior digeſtione, e più copioſamente cibarſi, & ingraſſarſi nell'arie freddiſſime, che nelle tiepide, ò calde; per lo che ſi può inferire la grand'illuminazione della Luna nel plenilunio accreſcere*

f 2. de nat. & eff. lum.

ap-

appresso di noi più tosto la frigidità che il calore. LIC. Plenilunij quidem noctes tepidiores esse, nouilunianis, experientia confirmat, & ratio conuincit, vel ex viri Cl. dictis deducta, qui g posuit radios æque calidos esse atque lucidos; quare plenilunij noctes pluribus illustratæ radijs, maiorique lumine perfusæ, necessario debent esse calidiores noctibus nouilunij. Compertumque sæpius est experimento, plenilunij radijs tactas carnes demortuas citius *h* putrescere; similiter & ligna cæsa in plenilunio facilius *i* corrumpi, & humidiora esse: qua de re latius in responsis ad quæsita clarorum virorum *k* egi: certum est autem, putredinem a calore ambientis prouenire; quod accipiunt omnes ab Aristotele, *l* cui *Putredo est corruptio eius, quæ in vnoquoque humido, propriæ, & secundum naturam caliditatis, ab aliena caliditate; hæc autem est quæ ambientis*. At lignorum succum nouilunij frigore concretum ac veluti glaciatum, plenilunij tepore fundi colliquarique notissimum est; adeoque ligna in plenilunio cæsa facile putrescere propter humiditatis non terminatæ redundantiam; in nouilunio cæsa durabiliora esse propter siccitatem, & humiditatis inopiam, seu terminationem. Neque potest vir Cl. ex eo, quod accidit animalibus calidioris temperamenti, cuiusmodi sunt alia omnia sanguinea, quibus in ambiente frigidiori calor concentratur, concentratione perficitur & augetur, adauctus concoctiones melius efficit, meliusque concoquens vberiorem nutricationem promouet, pinguedinemque cumulat, non potest, inquam, arguere consimile quid euenire testaceis, & alijs exanguibus animalibus; nam intensa frigiditas ambientis, quæ sanguineorum animantium calorem vegetum non valet extinguere, sed solummodo concentrare, atque per antiperistasin appellatam adaugere; calorem exanguium animalium exilem atque debilem valde, non concentrat, sed labefactat magis, ac extinguit facile. Quin etiam frigiditas ambientis calorem imbecillum exanguium animalium concentrare nullo modo potest; quia concentratio motus est caloris influentis vna cum sanguine a toto corporis ambitu per venas & arterias ad interiora viscera; quum animalia exanguia sanguinem non habeant, neque calorem influentem, qui solus concentrari valet, neque vasa eiusmodi, per quæ sanguis a partibus extimis ad intimas vna cum calore feratur a contrario frigore pulsus,

1 nu. 102. 104.

k Plutar. 3. sym. q. 10.

i Plin. l. 16. c. 39.

k resp. 3.

l 4 meteo. cap. 2.

sus, atque fugatus; ideo concentrationem caloris non habent vllam. Quam sententiam aperte coluit Aristoteles, non solum quærens, atque determinans, *m Cur animantium alia præciso capite vel protinus moriuntur, vel paulo post, alia minime? An ita afficiuntur, quæ sanguine carent, exiguoque cibo contenta sunt? quippe quæ neque continuo cibum desiderent, neque in humore calor eorum diffundatur: quibus rebus priuatum animal sanguine constans, viuere nequit: illa vero sine respiratione viuere multo diutius possunt: causam autem cur ita, alias abunde reddidimus.* Verum etiam alibi *n* dicens, *Quapropter & serpentes, & lacertæ, & squamosa magna ex parte sunt in calidis locis, & in rubro mari ostreacea; augmenti enim calida humiditas causa, & vitæ; in frigidis autem locis magis aqueum est humidum, quod in animalibus est; quapropter facile gelabile. Quare hæc quidem non fiunt omnino animalium, quæ pauci sanguinis, aut exanguia, in ijs, quæ ad Vrsam, locis, neque pedestria in terra, neque aquatilia in mari: hæc autem fiunt quidem, minora autem, & breuioris vitæ; aufert enim gelatio augmentum.* Igitur ambientis frigiditas quæ sanguineorum animalium calidiorum calorem vegetum concentrat, & concentratione vegetiorem reddit, ideoque meliorem concoctionem, vberiorem nutritionem, augmentum, pinguedinem, saginamq. promouet; exanguium, & frigidiorum animantium calorem debilem aut extinguit, aut saltem adhuc magis imbecillum reddit, ideoque concoctionem, & nutricationem imminuit, saginam, & augmentum impedit. Ita *o* Galeno consimiliter, serpentes, & alia exanguia hieme latentia semimortua degunt, eneruato pluspuam nimium calore ab intensa frigiditate ambientis; eorumq. multa penitus emoriuntur intra terræ sinus, ab eadem frigiditate nimia calore natiuo ipsorum penitus extincto: ex aduerso glires, vrsi, & id generis animalia sanguinea multo calore influente pollentia, per antiperistasim ab ambientis frigiditate concentrato fruuntur intensiore, quo plurimum cibi assumunt, & melius nutriuntur, atque magis pinguescunt hieme, quam æstate; quare Martialis glyrem inducit ita de se canentem,

Tota mihi dormitur hiems, & pinguior illo
Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit,

Sed e contra serpentes, lacertæ, butonesque verno tempore de terræ latibulis exeunt squalidi, luridi, & graciles, eo quod ob ca-

lo-

m 10. prob. vlt.

n de long. & br. vi. c. 3.

o 1. aph. com. 15.

p l. 3. ep. 59.

loris natiui inimiam imbecillitatem, qui frigoribus hiemis tantum non extinguitur torpens, nullam coctionem nutricationemve, nedum saginam in ijs promouere potuit. In eandem sententiam
q 2. de loc. aff. c 9. f. Galenus *q* alicubi scribit, *Ceterum animantia, quæ frigidiori sunt natura, per hiemem ob frigoris vim, perinde ac si mortua essent, latitare solent: atque tum viperas quoque videres, si manibus tractentur deferanturque haudquaquam mordere: nam per æstatem tum hoc animal, tum serpentes reliqui omnes, maxime sub caniculæ feruore, quum vehementer æstuant, furore præ se ferre videntur, adeo vt ne exiguo quidem momento quiescere possint.* Quod intelligens Nicander sic de Cenchride cecinit,

Non temere offendas calcando Cenchridis artus
Dum furijs agitur.

Verum de ijs alibi pleniorem inuenies & enarrationem, & demonstrationem. scilicet in Aphorismorum commentarijs, vbi legitur,
r 1. 1. aph. 25. *r Quemadmodum enim contingit hominum generi ex balneo frigidæ, vt qui gracile corpus habuerint, caloremque debilem, a frigida lotione valde patiantur, ac refrigerentur adeo vt nequeant posthea caloris munia integre obire; qui vero contra carnoso corporis habitu, multoque ac vegeto calore pollent, ijs concentratus calor, prohibitusque foris egredi maxime viresçat, vnde promptiores ad vitæ munia euadunt: ita prorsus ab aeris hiberni frigore animalia calidiora concentrato calore, ac viuidiori reddito, vberioris alimentorum copiæ indigere; quæ vero imbecillo calore constant, his calorem ab ambiente frigore adeo læsi, vt fere extinguatur; quamobrem plurima ipsorum similia mortuis apparent, quum sine sensu & motu in latibulis iaceant; quædam vero in hoc ipso affectu penitus extincto calore moriuntur.* Non igitur omnium animalium eadem ratione calor ab ambientis frigore concentrari, vegetariq. debet; sed solum calor validus animantium multo sanguine pollentium; nec ex eo, quod horum calori viuendo contingit ab ambientis frigore, consimile quid accidere debili calori viuentium exanguium, paucoq. sanguine præditorum; secus atque vir Cl. hic accipit. 146. GAL. *E tanto più che è tritissima e popolare*
„ *osseruazione ne i tempi, che l'acque si congelano, farsi ghiacci notabil-*
„ *mente maggiori nelle notti del plenilunio, che quando il lume della Luna*
„ *è diminuito.* LIC. Neque vero ea positioni refragatur ista populatis obseruatio, nimirum aquas magis atque facilius in gla-

ciem

ciem congelari nocte plenilunij quam minus lucente Luna; quia non euenit hoc ex intensiori frigore tunc vigente, sed ex calore teporeve substantiam aquarum attenuante, rareque faciente, proindeque magis peruiam reddente frigori conglacianti: quod obseruauit & Seneca dicens, *ſ Quis non grauissimas aquas credat, quæ in crystallum coeunt? at e conuerso est; tenuissimis enim hoc euenit; quas ob ipsam tenuitatem facillime gelat frigus: vnde autem fiat eiusmodi lapis, apud Græcos ex ipso nomine apparet; κρύσταλλον enim appellant æque hunc perlucidum lapidem, quam illam glaciem, ex qua fieri creditur: siquidem aqua cælestis minimum in se terreni habens, quum induruerit longioris frigoris pertinacia spissatur magis ac magis, donec omni aere excluso in se tota comprimitur: humor qui fuerat, lapis efficitur.* Itaque plenilunij tepore caloreve tenuantur aquæ, separaturque concluſus aer ab eis; adeoque sinceriores, rarioresque facilius, atque magis coguntur in glaciem ab ambiente frigore; cui conglacianti repugnat aer in aquis incluſus, & inde non segregatus in nouilunij tempore; cuius frigiditas vim non habet *t* segregandi heterogenea. Quin & plenilunij tepore rarefcens aqua præbet aditum ampliorem facilioremque conglacianti frigori ambientis ad intimas sui partes; ageus autem eo magis ac citius operatur, quo se se profundius in patientis substantiam insinuauerit. Vt iam Senecam, & rationem aperte reclamantem habeat vir Cl. dum ostendere satagit, plenilunij noctes esse frigidiores, ex eo quod aquæ tunc magis congelentur in glaciem. Ceterum ad citam, magnamque congelationem aquæ, plurimum conferre calorem teporemve ambientis præcedentem congelanti frigiditati; proindeque plenilunia calore, teporeve suo, non autem frigore, præparare materiam, & aquam ad congelationem, faciliorem maioremque glaciei generationem in hieme, satis aperte contra placitum viri Cl. decernit Aristoteles experientia nixus, dum ait, propterea grandines non ita in hieme fieri, vt autumnali, vernoque tempore, quoniam ad illarum originem maxime conferat ambientis calor præcedens, his notis. *u His igitur videtur passionis causa esse huius, & generationis, quum expulsa fuerit nubes in superiorem locum, magis existentem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum a terra, & veniens illuc aqua congelatur; quapropter & æstate magis, & in tepidis regionibus fieri gran-*

ſ 3. met. qu. c. 25.

t 2. degen. t. 9.

u 1. meteo. tu. 3. c. 2.

dines, quoniam amplius calidum sursum pellit a terra nubes. & mox: *Quod igitur non ex eo, quod expellitur in superiorem locum, frigido, congelatio accidit, palam: sed quoniam videmus quod fit circumobsistentia calido & frigido inuicem (quapropter in teporibus frigida sunt inferiora terræ, & tepida in gelu) oportet putare & hoc in eo, qui sursum, fieri loco: quare in tepidioribus anni temporibus circumobsistentiam passum intus frigidum, propter eam, quæ in circuitu est, caliditatem, aliquando quidem cito aquam ex nube facit, aliquando vero grandinem.* & paulo post. *Quum autem adhuc magis circumobsistentiam passum est intus frigidum ab exteriori calido, aquam quum fecerit, congelauit magis, & fit grando.* & denique. *Confert autem adhuc ad celeritatem congelationis & præcalefactam fuisse aquam; citius enim infrigidatur; quapropter multi quum aquam infrigidare cito voluerint, ad Solem ponunt primo: Et qui circa Pontum quum in glacie habitacula faciunt ad piscium venationes (venantur enim intercidentes glaciem) aquam calidam arundinibus circunfundunt, propterea quod citius congelatur; vruntur enim glacie tanquam plumbo, vt quiescant arundines. Calida autem fit cito consistens aqua in regionibus, & temporibus calidis.* Quare Cl. viri productum experimentum de glacie, quæ magis oritur in plenilunij noctibus, quam in Luna minus illuminata, meam positionem confirmat de calore tepido plenilunij, destruitque positionem contrariam. 147. GAL. *Ma ben sò io che quello augumento di calore interno dell'animale, che il Sig. Liceti riconosce dall'accoppiamento del calore esterno dell'ambiente, qualche altro filosofo non*
» *meno confidentemente lo attribuirebbe al maggior freddo dell'ambiente,*
» *il quale per antiperistasi facesse concentrare il nativo calore interno.*
» LIC. Cette qui superius ex Galeno deducta considerauerit, & ex Aristotele quoque prolata de proposito; quin & quæ perspicuis verbis affert Aristoteles alibi dicens, *x Laborant enim testata omnia per frigus, & æstum, atque exuperantiam temporis pati nequeunt; argumento est, quod echinis euenit; habent enim id iam inde ab ortunatura, & plenilunijs vberius, & non quia per id tempus copiosius pascuntur, vt quidam putant: sed quod noctes tepidiores sint propter lucem pleniorem; calorem enim desiderant, quoniam frigori patent, vt pote quæ sanguine careant: ex quo fit vt æstate potius vbique vigeant, præterquam in Tyrensi Euripo; nam ibi non minus tempore hiberno probantur; eius rei causa est, quod tunc vberius pabulentur, quum pisces per id tem-*

x4. de part. an. c. 5.

tempus ea loca relinquant. Nullus inquam Philosophus in hac re cum Galeno, & Aristotele philosophatus, consentiet viro Cl. dicenti omnia testata, omniaque animalia, præsertim exanguia, plenilunij tempore melius nutriri, & saginari quam in nouilunio, quia plenilunij noctes sint frigidiores, quarum intensiori frigore calor ostreorum, vt & aliorum animalium omnium, concentretur, & inde validior euadat, atque melius alimentum concoquat, proindeque nutricationem vberiorem, augmentum, & pinguedinem promoueat in illis. 148. GAL. *Nè deuo qui tacere vn'altra merauiglia non minore; che pure in questa maniera di filosofare si esercita; & è che talvolta si assegnano per produrre il medesimo effetto cause tra loro diametralmente contrarie*. LIC. Poterat de proposito vir Cl. nullam admirationem habere, si cogitasset eadem fides lyræ disrumpi pariter a nimia siccitate, atque a nimia humiditate, quæ sunt causæ inter se contrariæ prorsus e diametro: si voluisset obseruare luti eiusdem indurationem æque fieri tum a nimio caloris æstu, tum a nimio bramæ frigore: sique mentem adhibere voluisset calorem hominis robusti viuidiorem fieri tum ab intenso frigore ipsum concentrante, tum etiam ab intenso calore sibi addito ex vsu alimentorum calidiorum: sique legere voluisset apud *y* Hippocratem, & *z* Galenum, eundem morbum, nempe conuulsionem fieri a causis e diametro contrarijs, nempe tum a repletione, & euacuatione; tum a nimia siccitate neruorum, tum ab eorumdem nimia humiditate. Sed quis non vidit excuti lacrymas tum a dolore nimio in flentibus; tum ab effuso gaudio in immodice ridentibus? Neque vero in proposito nostro physica theoria culpanda fuerat a Cl. viro si rationem originis eiusdem effectus ea refert audacter, nedum secure, tam in vnam causam naturalem, quam in aliam illi contrariam e diametro; quia generatio physica nititur duplici functione distincta; quarum prior est, materiæ præparatio, seu aptæ patientis dispositio; posterior est, apparatæ materiei, dispositoque iam subiecto congruentis formæ communicatio; nam Aristotele doctore, *a videtur in patiente, & disposito actiuorum inesse actus*: & *b vnius-cuiusque actus in eo quod potentia existit, & in propria materia, aptus natura est fieri*: modo præparatio aquæ ad formam glaciei suscipiendam fit a calore, tepore ve, segregante aerem inclusum, con-

y 1. aph. 26
z in com.

a 2. de an. t. 24.
b tex. 26.

cretioni repugnantem, ab aqua, & aquam attenuante rareque faciente; congelatio vero, siue conciliatio formæ glacialis fit a frigore superueniente: plenilunium vero non tribuit frigiditate vlla sua ipsimet aquæ formam glaciei, secus ac opinetur vir Cl. at e contra calore teporeve suo, genito in ambiente, præparat, & disponit aquam ad faciliorem concretionem, & ad suscipiendum a superueniente frigore maiorem gradum congelationis, omnino-que formam glaciei, tum attenuando rarefaciendoque substantiam aquæ, tum ab ea segregando discutiendoque permistum aerem: Quare non est vt miretur vir Cl. si Philosophi quandoque causas e diametro contrarias assignant ad vnius & eiusdem effectus productionem. 149. GAL. *Nè meno in altre occasioni si pone la medesima causa produrre effetti contrarij.* LIC. Neque id mirum esse debet viro Cl. si cogitauerit ea, quæ nos edocet experientia quotidiana, dum obseruamus ab ijsdem radijs meridiani Solis procreari tum mollitiem in dura cera, piceve; tum duritiem in luto molli: ab eodem frigore ambientis intenso augeri, roborarique calorem internum vegetum sanguineorum animalium multo sanguine affluentium; & e contra debilitari, ac extingui debilem calorem exanguium, & pauco sanguine præditorum animantium; nec imitari decet Aesopæum satyrum, qui non considerans, eundem halitum tepidum ex hospitis ore rationabiliter potuisse manus hospitis algentes nimio frigore calefacere, simulque nimis fetuidas dapes refrigerare, quod medius tepor inter summum calidum, & intensum frigus, apte vtrumque temperet, seque ad frigus habeat vt calor, & ad calorem vt frigus; & eapropter optime frigidiora calefaciat, & calidiora refrigeret; ab re miratus contrariorum effectuum vnam esse posse causam naturalem ab hospite fugit. Accedit ad vitio vertendum erat Physiologis a Cl. Mathematico, quia summi Mathematici non raro contrariorum effectuum eandem causam assignant; ita non solum
c l.1.c.3. c Alhazen ait ab eadem luce forti quasdam res visibiles occultari, & quasdam res visibiles manifestari; nam ab ea penitus occultantur luces debiles noctilucarum, & e contra manifestantur noctilucarum colores: consimiliter ab eadem luce debili quasdam res visibiles occultari, & quasdam res visibiles manifestari; nam in luce debili non possunt videri noctilucarum colores, & figuræ, quæ

ma-

manifestat earundem fulgorem: sed etiam Vir ipse Cl. in *d* superioribus asseruit, visibilis anguli paruitatem esse causam cur visum lucidum eminus inspectum appareat minus illustre; viceuersa nobilis Mathematicus Hortensius *e* asseuerauit, visibilis anguli paruitatem esse causam cur visum lucidum eminus inspectum appareat magis illustre; quod tamen vtrumque falsum esse probaui; sed non erat vt Vir Cl. de eo modo philosophandi miraretur apud Physiologos, de quo non admiratur apud Mathematicos. 150. GAL. *Quanto al primo caso, ecco dell'istessa più forte digestione addursi per causa da alcuni il caldo dell'ambiente, e da altri il freddo.* LIC. Id quidem verum est, & optima ratione factum a Philosophis, qui non solum norunt, in diuersæ conditionis animantibus id contingere, quia frigus ambientis concentrans calorem sanguineorum vegetum, ipsum validiorem reddit ad maiorem melioremque digestionem promouendam; e contra debilem exanguium, paucive sanguinis animantium calorem eneruat ac tantum non extinguit; quum ab ambientis calore foueatur atque roboretur ad melius concoquendum, vt nuper ostendi: nec in hoc dissentiunt Philosophi, sed mire consentiunt; non enim alius calorem, & alius frigus melioris digestionis causam proponit; sed vnus & idem Galenus, vnus & idem Aristoteles ait, animalium calidiorum concoctiones promoueri maxime ab ambientis frigore, frigidiorum e contra a calore: sed etiam in eodem genere viuentium sanguineorum animaduertunt coctiones magis fieri tum a frigore ambientis concentrante calorem natiuum, tum a sacculis rerum calidiorum appositis ventriculo, quarum calor calorem stomachi potest fouere, atque roborare. Sed quod vitio vertit Physiologis Vir Cl. id ego possum potiori ratione culpare in Mathematicis, dum eius quod est terram videri splendidiorem aliunde suscepto lumine, causam ipse refert in anguli visorij magnitudinem, Cl. Hortensius e contra in eiusdem anguli paruitatem. 151. GAL. *Quanto all'altro caso il Sig. Liceti afferma quì il medesimo lume di Luna esser caldo, il quale in altro luogo asserì esser freddo, come si legge nelle seguenti parole poste nel libro De nouis astris & cometis alla faccia 127. versi 7. [Quin & lumen lunare nullo calore pollere, sed frigiditatem inuehere quilibet experitur.]* LIC. Videat Vir Cl. quæ scripsi *f* tractans de lunari lumine in opere de natura & efficientia lumi-

d nu. 63. & seqq.

e l. 1. c. 12.

f l. 2. c. 22.

nis,

nis, vnde facile colliget huius nodi sui solutionem duplicem, altera quidem est, quia quum ex g Aristotelis obseruatione, ac experimento h Galeni, certum sit, medium collatum ad vnum extremorum habere rationem alterius extremi; tepor, qui comparatus ad meram frigiditatem, vere calor dici potest; ad æstuantem siue ad absolutum calorem relatus, optime valet appellari frigus; quare Lunæ plenæ lumen teporem afferens in ambiente, dicitur calorem efficere comparate ad Lunæ silentium, aut exilitatem prope coniunctiones; at comparatus ad lumen Solis, apte dicitur aduehere frigiditatem: in loco vero de nouis astris allato Lunæ lumen cum solari comparaui; quare non abs re statui, *nullo calore polere, sed frigiditatem inuehere;* nunc autem differens in Litheosphoro, comparaui lumen Lunæ plenæ cum lumine cadentis Lunæ, ac nouilunij, & cum obscuritate Lunæ silentis; quare sine crimine constituere potui lumen plenilunianum efficere noctes calidiores, ac tepidiores. Altera vero solutio est, quia tepor idem, seu calor exilis, potest vni rei calidiori frigiditatem aduehere, alteri vero frigidiori caliditatem; quare tepor nocturni plenilunij relatus ad animalia exanguia frigidiora calor est, imbecillum ipsorum calorem vegetans, vt in Litheosphoro dixi; comparatus autem ad homines, qui temperamento sunt valde calido, frigiditas est, vt asserui loco citato De nouis astris & cometis, *frigiditatem inuehere, quilibet experitur*: ita Galeni experimento eadem vrina calida est homini extra balneum, frigida in balneo; cuius aurea verba ne pigeat audire, dicit autem, i *Non ergo stupenda magnopere res est, si quicquam eorum, quæ proprie & per se sunt calida, cum calidiore commistum, frigidius efficere ipsum queat; ea est enim communis alterabilium corporum omnium natura, vti in se agant, & patiantur admota: quodque minus est calidum, a magis calido calidius euadit: quod vero magis calidum, a minus calido contra afficitur; nam id vel ex ipso tactu clarissime discas: etenim eadem subinde illi tum calida, tum frigida esse videntur: calidiori quidem facto, frigida, frigidiori vero, calida. Proposuit autem mihi dudum quispiam, quamobrem in balneis frigidum meiamus, foris vero calidum: haud intelligens in balneis vrinam quidem perinde ac foris tepidam esse, verum nos non æque extrinseca corporis superficie, & dum lauamur, & ante affectos esse; nam in balneo ipso calidior ea nobis est quam vrina, extra autem frigidior: Quare & vri-*

f 5. phy. t. 6 & 52.

g Gal. 3. de simp. med. fac. cap. 8.

i loc. cit.

ua non ab re illi calida extra balneum apparet, in balneo autem frigida: Quod enim minus quam ipsa calidum sentitur, velut refrigerans habet; quod autem magis calidum, tanquam excalfaciens. Liceat vero tibi, periculi faciendi cæusa, post quam abunde lauando incalueris, pelui aquæ modice tepidæ intro iussu tuo allata, in eam manum, aut pedem immittere; apparebit enim aqua non tepida, sed admodum frigida: at si protinus balneum ingressus, aquam peluis tetigeris, minus videbitur frigida; perpetuo enim quanto plus fueris præcalefactus, tanto apparebit frigidior. Nec mirum videri debet, si putealium aquarum pleræque quæ videlicet fontes profundos admodum habeant, contactæ hieme videantur tepidæ; at si a balneo manibus contingas calidis, multoque magis si etiam num in lauacro consistens, haud profecto apparebit tepida. Itaque tactum calidi frigidique dignoscendi normam ponentes, ac eius dispositioni iudicium omne tribuentes merito sane crebro fallimur, vt qui quod haud ex se est frigidum, id frigidum esse dicamus; quod vero calidum ex se non est, id esse calidum pronunciemus. Hinc fit vt dum lauamur, frigidam esse vrinam credamus; contraque frigore rigentes aquam e puteis haustam calidam existimemus. At si affectionum, in quibus erramus, dum vtranque contingeremus, obliuiscamur, ac solius eius, qui in nobis factus est, sensus meminerimus, periculum est, ne forte aquam aliquando absolute dicamus calidam, vrinam vero absolute frigidam. Atqui neutra absolute aut calida, aut frigida est, sed vt ad nos: nec vt ad nos rursum absolute, verum hoc videlicet pacto affectos. Absolute autem vtraque qualis ad nos est, dici possit, ad mediam, eandemque optimam nostri temperiem collata; vt si ad hominem absolute extendatur, omnino sane ad temperatum, & eucratum expendi oportet. Sic itaque Galenus ait, admirationem haberi non debere, si quis mecum dixerit lumen lunare frigiditatem inuehere, nullam autem caliditatem humanis corporibus; at e contra Lunam plenam suo lumine teporem in aere gignere, caloremque qui frigidiorum & exanguium animalium imbecilliorem multo calorem natiuum foueat, vegetioremque reddat ad concoctionem, & saginam vberiorem in ijs promouendam. Sed ad locum operis mei de lumine *k* citatum lectores voco. *k* 2. de nat. & eff. lum. c. 32.

152. GAL. *Ne forse è minor la contrarietà, che il medesimo Signore pone nel mezo ombroso, ò vogliamo dire nel cono dell'ombra terrestre, il quale egli non niega, hè talhora molto più splendidi ci mostri li oggetti luminosi, mentre il lume loro deue trapassare per esso; & altra vol-*

» volta pronunzia il medesimo cono mescolandosi con quel tenue lume della
» Luna prodotto dal suo etere ambiente, e congiunto col suo nativo l'offusca,
» e rende men chiaro. LIC. Contrarietas, contradictiove non est vlla, vbi contraria prædicata pronuncientur, aut etiam contradictoria, non de vno, & de eodem absolute subiecto, sed vel de duobus quoquo pacto varijs, vel de eodem vario modo se habente; nam Aristoteli, *l* Contraria nata sunt fieri circa idem obiectum, & *m* contradictio est oppositio eiusdem de eodem secundum idem per affirmationem, & negationem: Quare nulla contrarietas est in meis dictis, nullaque contradictio in meis positionibus, dum assero debilissimum lumen Lunæ proprium coniunctum cum imbecillo pariter sibi ab æthere communicato, nonnihil hebetari, vel si placet offuscari a nigrore terrestris vmbræ; & ex aduerso lucida magis viuida, quæ superant illam obscuritatem coni terrestris vmbræ, splendidiora per eam videri; quia quod officit imbecilliori lumini, non necessario debilitat etiam intensius. Sed hac de re late *n* superius, quæ non sunt hic repetenda: sat est obseruare lumen exile multum gemmæ carbunculi magis effulgere in medio magis illuminato, minus in tenebrosiori. Ceterum consideret vir Cl. posse me nunc facilius veras contradictiones in eius dictis notare; nam præter euidentissimam qua *o* prius asseruit, ab æthere Lunam ambiente fieri candorem in marginea parte discilunaris, dum totalem eclipsin patitur; quod *p* postea disertis verbis negat; vt *q* antea notaui: non minus euidens est illa, qua *r* superius inquit, me dicere candorem in Luna non esse temporibus eclipsium solarium; & *s* mox ait, me conuenire secum, in Luna candorem inesse tempore solaris eclipsis; vt etiam *t* notaui. Consimiliter aperta contradictione statuit vir Cl. in hac epistola, pupillam, & oculum illuminari a lucido viso, dicens, *u ma ben credo di poter con sicurezza affermare, che l'illuminare, & il mouer il senso della vista altro non sia che l'illuminare la pupilla dell'occhio, alla quale quando non peruenisse il lume, l'oggetto lontano benche luminoso veder non si potrebbe*, &c. qui tamen in Astronomico suo Nuncio constituit aciem visus a lucidis Lunæ cornibus de terra conspectis obtenebrari, verbis ipsissimis, *x Apparet tamen primo intuitu subtilis tantummodo circunferentia lucens, propter obscuriores cæli partes sibi conterminas; reliqua vero superficies obscurior e contra videtur, ob*

l prçd. cap. de oppos. *m* 1. perih. c. 4.

n ad nu. 140.

o nu. 72. 73. 74.

p nu. 82.

q ad nu. 82

r nu. 114.

s nu. 117.

t ad nu. 117

u nu. 158. & seqq.

x pag. 14.

ful-

fulgentium cornuum aciem noſtram obtenebrantium contactum. Verum ſi quis talem ſibi eligat ſitum, vt a tecto, vel camino, aut aliquo alio obice inter viſum & Lunam (ſed procul ab oculo poſito) cornua ipſa lucentia occultentur, &c. non ne cenſet contradictoria eſſe placita, omne lucidum inſpectum illuminat oculum aſpicientis: aliquod lucidum, vtputa cornua Lunæ, conſpectum non illuminat, ſed obtenebrat aciem viſus inſpicientis? ego quidem in his video manifeſtam contradictionem. 153. GAL. *E quì ſi ſcorge la ſicurezza del puro fiſico argumentare, poiche egualmente ſi adatta a render ragione di vno effetto tanto per vna cauſa naturale, quanto per la contraria.* LIC. Iam ſatis oſtendi o ſecuritatem iſtam nullo crimine coinquinari, & æque penes mathematicos, ac penes puros phyſicos aſſidue ſpectari; quum mathematicorum alij eandem apparentiarum in cælo cauſam aſſignent cum Ptolemæo terræ ſtabilitatem circa quam Sol & alia ſidera cuncta circulo voluantur; & alij e contra cum Copernico Solis in centro ſtabilitatem, circa quem tellus & aliæ ſtellæ circumagantur: ſimiliter alij ſidera moueri ſuis orbibus infixa, ex aduerſo alij ſtellas agi ſingulas in æthere liquido ceu piſces in aquis, & alites in aere: pariter alij ponant aſtra per circulos eccentricos moueri, alij per concentricos, ſiue homocentricos; vt longe maior, & frequentior habeatur ſecuritas a mathematicis in aſſignandis cauſis contrarijs eidem euentui, quam a puris Philoſophis naturalibus. ſed quod phyſicis opponit vir Cl. opponere poterat & mathematicis; nam apparentiæ terræ fulgidioris ipſe ponit cauſam anguli viſui magnam amplitudinem, e contra Cl. Hortenſius exilitatem, vt vidimus. 154. GAL. *Oltre a ciò non veggo con qual confidenza poſſino gli accuratiſſimi Signori Filoſofi fare il Cielo, e i corpi celeſti ſoggetti a qualità, & accidenti di caldo, e di freddo, mentre gli predicano per impaſſibili, inalterabili, & eſenti da queſte qualità elementari, ſi che partendoſi i raggi dal corpo lunare, che pure è celeſte, poſſano eſſer caldi, e tali mantenerſi nel trapaſſare quella parte del cielo della Luna, che termina ſopra la ſfera elementare, e quindi ancora ſcorrere per il fuoco, e per tutta la più alta regione dell' aria, e paſſare ancora di più la freddiſſima, conſeruandoſi ſempre caldi; e che poi all' incontro il refleſſo della terra, la quale pur troppo ſenſatamente ſentiamo riſcaldarſi, e quaſi direi infiammarſi nel più ardente Sole dell' eſtate, non eſſer baſtante a tra-*

num. 148. & ſeqq.

„ *paſſare la a ſe vicinissima media regione, la cui ſublimità, come ho det-*
„ *to, non arriua a vn miglio di ſpazio, ſi come il breue interuallo di tempo,*
„ *che tra il lampo del baleno, & il romor del tuono intercede, ſicuramente*
„ *ci inſegna.* LIC. Confidentiſſime ſane poſſunt Peripatetici prædicare cæleſtia corpora impaſſibilia, inalterabilia, & omnium elementarium qualitatum corruptiuarum expertia. Sed quod horum vllus poſuerit illa qualitatibus caloris, frigoris, & ſimilibus elementarijs obnoxia, nunquam ego vidi, vel audiui, præterquam nunc a viro Cl. qui tale quid ipſis, adeoque mihi voluit imponere gratis. Non diffitemur quidem Lunæ corpus eſſe cæleſte; fatemur & ab eo radios egredi: ſed radios iſtos negamus eſſe corpora, nedum corpora cæleſtia; conſtituimusq. lumen eſſe purum putum accidens de genere qualitatis, ac omnino ſpeciem viſibilem a lucido præſente genitam in perſpicuo; quum Ariſtoteles *p* definiat lumen eſſe actum, præſentiamq. lucidi corporis in perſpicuo: plenisque buccis, oreq. rotundo inficias imus, radios eſſe calidos, & ita calidos conſeruari, dum tranſeunt per eam cæli lunaris partem, quæ terminatur ad elementarem ſphætam; & ſuum ſibi calorem retinere ſemper dum permeant elementum ignis, aeremq. ſupremum, & aeris mediam regionem frigidiſſimam; nemo Peripateticorum hæc vnquam dixit, quem ego viderim: Lucidi quidem radij ſemper ſunt, ſemperq. ſuum ſibi ſplendorem congenitum & eſſentialem ſeruant, ſiue fuerint in cælo, ſiue in elementis, & eapropter etiam in media regione aeris; nequicquam aduerſante repugnanteve regionis illius intenſo frigore radiorum fulgori, nequicquam refragante natiuo radiorum lumine rigentibus in aere medio frigoribus; quippe duæ qualitates hæ mutuo ſeſe compatiuntur in eodem ſubiecto, lumen & frigus, pariter ac lumen & calor; etiam ſi calor & frigus non ſe ſe compatiantur in eodem; & nihilominus quam ſiccitas, aut frigiditas, lumen calori conſociari valet, atque frigori; quin & ab omnibus iſtis qualitatibus elementarijs omnino ſeparatum conſiſtere, vt in cælo. Verum quidem eſt, quod ego ſentio cum ceteris Philoſophis Peripatum colentibus, radios eſſe poſſe caloris effectiuos in corpore ſibi ſubſtrato, ſed non quoſcunque, nec vbicunque, nec in quocunque corpore; ſed tantum vbi plurimi coeunt in anguſtiore loco, in quo ſubiectum ſibi corpus calefactibile, adeoq. aerem atterunt, & at-

p 2. de an. t 69.

tri-

tritione ſpoliant humiditate natiua, inductaq. ſiccitate calorem ipſius acuunt in igneum; nam aer humiditatem exuens, & ſiccitatem induens, q igneſcit, Ariſtotele doctore. Quare radij defluentes a Luna, quin & a Sole, calidi non ſunt in calo, nec ibi calorem vllum producunt, quia cæleſte corpus non eſt materia diſpoſita ad calorem in ſe ſuſcipiendum; actus etenim actiuorum non fiunt, vt ex r Ariſtotele dicebam, niſi in ſubiecto diſpoſito, & in propria vniuscuiusque materia, quæ ſit naturaliter in potentia ad talem formam in ſe ſuſcipiendam. Ijdem radij calorem in ignis elemento non producunt, quia ignis calidiſſimus non eſt vlterius calefactibilis: nec in aere ſupremo, nec in medio, quia ibi pauci reperiuntur, nimirum incidentes vni, aut vni reflexi, & in ampliſſimo loco, non autem coniuncti reflexi cum incidentibus in arcto loco; quare non coguntur aerem in igneam naturam atterere, vt vnicuique illorum adſit in aere proprium ſubiectum a ſubiecto cuiuſque ſibi proximi diſtinctum atque diſcretum: ſed in aere ſolum infimo prope terram, quia ſunt ibi plurimi, & in angusto loco; nam & incidentes aſſidue pergunt verſus centrum ad angustiorem locum, & iuncti cum reflexis, in multiplicata proportione ſcelerrime genitis, aerem diuidentes in minutiſſimas partes vt vnicuique radio proprium adſit præſto ſubiectum diſtinctum a ſubiecto radij comparis, a quo diffidet ſolo numero in eadem ſpecie, proindeq. diſtinctum numero ſubiectum habere debet; quum eadem numero ſint, quorum eſt t eadem materia numero; neceſſario per attritionem ſpoliant aerem natiua humiditate, induuntque ſiccitate noua, quæ calori aereo iuncta mirabiliter ipſum exacuit, aerisque naturam tranſmutat in ignem; cuius intenſiori calore ſingula præſentia concaleſcunt, adeo vt aliquando combuſtibilia prorſus inflammentur, & comburantur; quod experientia docet in ſpeculis vſtorijs: verum hac de re peregi ſatis in u opere de natura & efficientia luminis. Quare concedentes Cl. viro lumen Solis a terra reflexum ſenſibiliter eam calefacere, ac tantum non inflammare diebus caniculatibus in meridie; non quidem quia deferant ſecum e Sole calorem, ſed quia calorem apud terram generant; non quidem immediate, quia lumen ex ſe calidum non eſt, ſed mediante aere ſibi ſubſtrato, a ſe per attritionem ſupercalefacto: negamus ideo debere radios huiuſmodi re-

q 2. de gen. t. 25.
r 2. de an. t. 24. 26.
ſ 1. poſt. t. 92.
t 5. meta, t. 12.
u l. 2. c. 3 1.

flexos a terra perferri vſque ad aeris regionem celſiorem ſuperata media, quin & ſupra omnem aerem & ignem vſque ad Lunam aſcendere; quod opinatur vir Cl., etenim reflexio vim luminis eneruat, debilemq. reddit x Opticis ad vlterius valde procul progrediendum, niſi a reflectente corpore nouum lumen adijciatur veteri, cuius radijs veluti calcaribus incitetur, vrgeatur, & impellatur; vt y nuper oſtendi: terra vero nullum adiungit lumen ſuo reflexui, ſicuti neque ſpeculi cauitas; vnde reflexus terræ, ſpeculiq. caui terminatur ad breue ſpacium. Neque vero radij vim ac facultatem ſe ſe in longum prouehendi habent ab vllo calore, quem in ſe gerant, ſecus ac innuit atque ſupponit in præſentia vir Cl at vim iſtam habent a natura lucis innata ſibi, ſiue a natura lucidi, a quo producuntur in perſpicuo. Neque radiorum iſte reflexus ab opaco, neque tranſitus prior eorundem a lucido per medium diaphanum, eſt motus localis alicuius corporis; at eſt generatio noui conſimilisque luminis in vicinis atque ſuccedentibus perſpicui partibus ad lineas rectas naturales: quemadmodum enim ignis ardens calorem generat in aeris præſentis parte contigua, ſiue continua, cuius calor ſecundus conſimilem tertium generat in parte ſecunda proxime ſequenti, ac ita deinceps catenatim vſque ad certum terminum, ſemper aſſidueq. fatiſcente calore in aere, qui magis diſtat ab igne primo calido: qui quidem ignis quo maior eſt atque viuidior, eo calorem producit in aeris partibus a ſe diſtantioribus: Ita Sol viuidiſſimo lumine per intermedium diaphanum illuminat Lunam pariter atque terram ſibi oppoſitas, quin & vltra iſtas diſtantiorem ætherem ſibi aduerſum: Ceterum Luna, quæ corpus eſt cæleſte, tellure valde z præſtantius, & de ſe lucidum vtcunque lumen a Sole proportionabiliter perfectius, atque lucidius in ſe recipit; etenim omne quodcunque recipitur, per modum recipientis recipi, a phyſicum eſt axioma; quumque ſimilia cuncta ſimilium acceſſu perficiantur & b augeantur; Luna lumen Solis in ſe receptum lumini proprio copulat, coq. adeo perficit & auget, vt id reflectens per vniuerſum medium diaphanum tellurem illuminare valeat inſigniter: verum ex aduerſo tellus omnium corporum imperfectiſſima pariter & obſcuriſſima, nullam omnino de ſe lucem habens, receptum lumen plenilunij quidem reflectit ad exilem admodum aeris infimi

x Alhaz. l. 4. th. 4. 15. Vitell. l. 5. th. 3.

y ad nu. 144.

z 1. cæl. t. 13. 16.

a Auer. 2. de an. t. 67. D. Tho. 2. de gen. t. 58.

b 1. de gen. t. 38.

re-

regionem, in qua calorem exilem teporemve potius producit, exanguibus animantibus proficuum, vt nouimus, & *c* notauimus ex *d* Aristotele, *e* Galenoq. Sed viuidiores radios Solis Luna reuibrat ad extremum infimæ regionis aeris; quia reflexus telluris reuibrantis lunares radios in plenilunio est operatio luminis imbecillioris, & reflexus terræ solares radios repercutientis est operatio luminis validioris; lumen enim Solis primarium a terra susceptum, viuidius est atque præstantius eo, quod a Luna plena suscipit in se terra pariter: quare terra solari lumine primario perfusa potest illud reflectere longius ad confinia mediæ regionis aeris, ac vniuersam infimam illuminare; sed illustrata lumine plenilunij, non potest ipsum reflectere nisi ad primam, vel secundam huius aeris infimi regionem. Ita proportionabiliter lumen Solis viuidissimum illuminat terram, & vltra eam positas Lunam, Mercurij stellam, Venerem, atque partes diaphani cælestis sibi oppositas a se illuminabiles; at vero Luna plena lumen Solis reflectit parum vltra tellurem; quia reflexio lumen debilitat *f* Opticis omnibus. Telluris autem reflexionem vix ad initium mediæ regionis aereæ peruenire colligitur, vt antea *g* notauimus ex Archimedæo speculo concauo, lucidiores viuidioresq. multo radios quam qui reflectuntur a terra, vix efficaces ad vrendum extra iactum arcus in onerarias naues hostium repercutiente. Quod autem addit vir Cl. de mediæ regionis aeris altitudine, nihil nobis officit; quia vel concedentes disputationi (quod tamen absolute falsum esse putamus) regionem hanc aeris infimam non extolli vltra milliaris longitudinem; negamus mediam regionem aeris totam, in qua frigus intensum perpetuo viget, aqueorum meteororum generatiũ, esse breuem & imam, adeo vt milliare pariter non excedat, quod ponit vir Cl. nam est illa vere vltra complura milliaria in altum extensa; quod ostendunt aperte fulminum & grandinum conditiones: etenim tria fulminum genera sunt in proposito; nam alia breui temporis interuallo disiunguntur a sono tonitrui, quibus inspectis, paulo post auditur tonitrui crepitus; hæc sane fiunt valde prope tellurem in infima fere parte mediæ regionis aeris; de quibus vnis videtur hic agere vir Cl. in sua ratione: & ante ipsum inclytus Fromondus in doctissimis suis * meteorologicis: sed alia sæpe vidi fulmina, quæ nonnisi post multum temporis tonitrui

d ad num. 145. 147. *d* 4. de part. c. 5. *e* 11. aph. 15. 2. de loc. aff. c. 9.

f Alha. l. 4. th. 4. 15. Vitell. l. 5. th. 3. Cantuar. l. 3 pr. 17.

g ad nu. 144.

* l. 1. c. 2. ar. 2.

trui fragor ſequeretur; adeoque neceſſarium eſt illa genita fuiſſe in aeris medij regione valde celſa, longeque ſublimiori, quam toti ſuo aeri medio tribuit Cl. Antagoniſta; nam tantum habent itineris quantum obtinent moræ, vt optime notat *b* Seneca: demum tertia conſpexi non raro fulmina, quæ nullus omnino conſequeretur tonitrui ſonus; cuiuſmodi ante me dudum obſeruauit *i* Seneca; cui fulgurationes, fulmina, & tonitrua *k* ſimul fiunt; ait enim, *Tria ſunt ergo, quæ accidunt, fulgurationes, fulmina, & tonitrua. quæ vna facta, ſerius audiuntur: fulguratio oſtendit ignem, fulminatio emittit: illa (vt ita dicam) comminatio eſt, & conatio ſine ictu; iſta, iaculatio cum ictu.* Sic ergo tum fulgura, tum fulmina, poſt quæ nullus auditur tonitrui fragor; quum ſine tonitru fulgura, fulminaque non exoriantur; quorum ortus eſt vel ſimul cum tonitruo, vt ait Seneca, vel potius poſt ſonitum tonitrui ex nubium colliſione, vt inquit Ariſtoteles agens de coruſcationis, fulminis, & tonitrui ortu in hæc verba, *l Fit autem* coruſcatio fulmenque *poſt percuſſionem, & poſterius tonitruo, ſed videtur prius, quia viſus anticipat auditum: patet autem in remigatione triremium; iam enim ſurſum ferentibus iterum remos, primus pertingit ſonus remigij.* fulminis inquam & fulguris ortus eſt poſt ſonitum tonitrui ex nubium colliſione, ſeu ex ignis violenta extruſione, celerrimaque de nubibus eum circumobſidentibus eruptione; proculdubio neceſſum eſt ea fulmina, & fulgura, quæ ſpectantur fulgere ſine auditu ſonitus vllius ſubſequentis tonitrui, gigni in adeo ſublimi parte medij aeris, vt ob ſummam diſtantiam ſoni ſpecies, quæ nititur aeris motu *m* locali, ad noſtras aures peruenire non potuerit, ſed aſſidue fatiſcens in medio tandem procul a nobis extincta, ſenſum auditus mouere nequiuerit. Quare iam vltra plura milliaria gignuntur in aeris medij ſublimitate fulgura, fulminaque tum quæ ſpectantur antecedere ſonitum tonitrui per effatu dignam temporis intercapedinem, tum maxime quæ ſurda nullum omnino tonitrui crepitum habent adiunctum auribus hominum in terra degentium: de quibus ante me propoſuit obſeruationem Seneca dicens, *n Diogenes Apolloniates ait, quædam tonitrua igne, quædam ſpiritu fieri: illa ignis facit, quæ ipſe antecedit & nunciat: illa ſpiritus, quæ ſine ſplendore crepuerunt: vtrumque ſine altero fieri & eſſe aliquando concedo; ita tamen, vt non diſcreta illis poteſtas ſit, ſed vtrumque*

b 2. nat. qu. c. 23.
i loc. cit. cap. 20.
k cap. 12.
l 2. meteo. ſu. 4. c. 1.
m 2. de an. t. 78. & ſeqq.
n 2. nat. qu. c. 20.

que ab vtroque effici possit. Altitudinem quoque magnam, & a terra distantiam aeris medij longe maiorem ea, quam ponit vir Cl. ostendit grandinum minutiorum casus ex altissimo loco; de qua re sic Aristoteles, *o Aliquando autem, et sine sono talibus visis nubibus, grando fit multa, & magnitudine incredibilis, & figuris non rotunda, propterea quod non multo tempore fit latio ipsius, tanquam prope terram facta congelatione, sed non sicut illi aiunt. At vero necessarium est ab ea, quæ maxime causa est congelationis, maximas fieri grandines; glacies enim grando est; & hoc cuicunque est manifestum: magnæ autem sunt, quæ figuris non rotundæ: hoc autem signum est, quod sint congelatæ prope terram; quæ enim feruntur eminus, propterea quod feruntur longe, circumfractæ fiunt, & figura rotundæ, & magnitudine minores.* Quum igitur non raro viderim grandines minutissimas, & rotundissimas, quæ vix grana milij superabant; iam necesse fuit eas in altissimo loco genitas fuisse, proindeq. mediam aeris regionem, in qua fiunt, vltra milliaris excelsitatem valde porrigi. Sed & eo longe sublimiorem esse mediam aeris regionem ac censeat vir Cl. ostendunt niues, grandinibus comparatæ; si namque grandines, quæ simpliciter in valde sublimi loco gignuntur, dum minutiores & rotundæ cadunt, relatæ tamen ad niues, quæ longe sublimiori loco procreantur, oriri dicuntur non in altis regionibus; quum niues in aere medio solummodo concrescant; necessarium est hunc aerem medium ad multo maiorem altitudinem extolli, quam censeat vir Cl. comparans autem loca generationis niuium, & grandinum Aristoteles asseruerat paulo ante producta, *Quapropter & æstate magis & in tepidis regionibus fieri grandines, quoniam amplius calidum sursum pellit nubes. Accidit autem in valde altis minime fieri grandinem: quamuis oportebat, quemadmodum & niuem videmus, in altis maxime fieri.* Sic igitur altissima est aeris media regio, niuium, aquarum, nubium, & grandinum locus natalis.

155. GAL. *Oltre che, se si deue prestar fede a gli Istorici, nè le piogge, nè le neui, nè le grandini, nè i lampi, nè i tuoni, nè i fulmini si fanno in maggior lontananza, mentre si dice constare per la esperienzia esser monti tanto eminenti, che la loro più eccelsa parte non è giammai offesa da i nominati insulti; e bene molto alto conuiene che sia quel monte, la cui perpendicolare altezza sia più di vn miglio.* LIC. Neque vero propterea fidem abrogo debitam Historicis, asserentibus aliquos esse

1. meteo. su. 3. c. 2.

mon-

montes adeo celſos, vt eorum vertices nunquam pluuijs, nimbus, grandine, fulminibus vexentur; quia fieri poteſt, vt raro admodum ab hiſce meteoris infeſtentur; & Hiſtorici nunquam id fieri ſcribere potuerint, quod fere nunquam fieri contingit in certis ac determinatis montium culminibus; at vero mathematica demonſtratio non eſt iſta, quæ tam infirmo nititur fundamento: quis hominum certo potuit affirmare, celſiſſimos illos montes nunquam fulmine tangi? nunquam ex vlla parte velari nubibus? nunquam elui pluuijs? nunquam percuti grandine? in oppoſitum experientia eſt, altiſſimum auſtralioris Africæ montem, in promontorio quod Caput bonæ ſpei nautæ vocarunt ad Indos nauigantes; & iugum quod Hiſpanico nomine Sierra leona nuncuparunt, quodque vetuſtiores Græco vocabulo Theonochema, Currum-Deorum appellitarunt, perpetuis fere tonitruis concuti, perennibusque fulminibus tactum inflammari. Quod autem e cineribus intactis ad ſequentem annum ſeruatis in Olympi vertice ſcribitur, id ſi quandoque contigit, non ideo ſemper id euenisſe conuincit, vt immunis fuerit ab huiuſcemodi procellis. At vero ſi certandum ſit ex Hiſtoricorum dictis, longe digniores fide producere mihi facile ſit Hiſtoricos; & Mathematicos egregios, quin & mathematicas rationes aperte ſtatuentes aduerſus virum Cl. reperiri montes altiſſimos ad perpendiculum eminentes longe ſupra complurium milliarium longitudinem. Aloyſius Cadamuſtus agens de inſula Teneriffe ſcribit *p Ha vna punta ouer monte nel mezo dell'iſola a modo di diamante, che è altiſſima, & continuamente arde, & queſto ſi può intendere da Chriſtiani, che ſono ſtati prigioni in detta iſola, che affermano la predetta punta eſſer alta dal piedi fino alla cima leghe quindici di Portogallo, che ſono miglia ſeſſanta de noſtri Italiani.* Cl. Fromondus in propoſito, *q Tenariffam referunt Hiſpani eſſe altitudinis 60. milliarium: in mari enim maxime conſpicuus eſt ex interuallo 4 graduum. vnde Snellius in Eratoſtene ſuo colligit, perpendiculum eius eſſe 9. milliarium cum dimidio. Ex quibus tamen aliquid deducendum ob refractionem: nam res in ſuperficie maris refracte viſa, altior iuſto apparet, & ex diſtantia longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo octo milliaria: quantam altiſſimorum ſub toto cælo montium excelſitatem, veterum Sapientum iudicio affirmat Alhazenus lib. de Crepuſculis. Errare ergo videntur, qui nullum*

p nauig. to. 2. pag. 98. c

q 1. meteor. c. 2. 25. 1.

lum omnium montium credunt excedere quatuor milliaria perpendiculi.
Mox addit, *r Aetna etiam cacumen nimiùm, nec supra mediam regio-* r art. 2.
nem est: quum tamen Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in Sici-
lia, & Aetnæ accola, affirmet, ex eo subiectum mare mediterraneum ad
200. milliaria aspici; vnde Snellius in Eratosthene colligit 40. circiter
stadia perpendiculi, siue milliaria quinque. Detrahamus ergo vnum mil-
liare, propter refractionem, (nam oculus a vertice montis, per aerem
vaporosum mari incubantem, & speciem refractam, longius, & partes
aliquas superficiei maris infra horizontem visibilem conspexit) & re-
manebunt milliaria quatuor. Ac profecto non multo humiliorem Aetnæ
vertitem, inde etiam intelligitur, quod Snellius ab oculatis testibus se co-
gnouisse dicat, fumum & fauillã crateris eius e portu Melitẽsi palam vi-
deri: vnde constat altitudinem 31. cum dimidio stadiorum esse, ideſt, ite-
rum milliarium paulo minus quatuor. Insuper Marcus Polus agens de
montibus Balaxianis ait, *f La proprietà di quei monti è tale, che sono* f l. 1. c. 25.
altissimi, di modo che vn'huomo ha che fare dalla mattina insino alla se-
ra a poter ascendere in quelle sommità, nelle quali vi sono grãdissime pia-
nure, e grande abondanza d'herbe, & arbori, & fonti grandi di purissime
acque, che discorrono a basso per quei sassi, e rotture. In detti fonti si tro-
uano Temuli, & altri pesci delicati; & l'aere è così puro in quelle somme-
tà, & l'habitarui così sano, che gli huomini che stanno nella città, & nel
piano, & valli, come si sentono assaltar dalla febre di ciascuna sorte, ò
d'altra infirmità accidentale, immediate ascendono il monte, & stanui
due, ò tre giorni, & si ritrouano sani, per causa dell'eccellenza dell'aere. &
M. Marco affermò hauerlo prouato, percioche ritrouandosi in quelle par-
ti stette ammalato circa vn'anno, & subito che fù consigliato d'andar so-
pra detto monte, si risanò. Nimirum aeris puritas ibi non est aliun-
de, quam ex eo, quod in confinio primæ, atque secundæ regionis
aeris nulli permanent halitus aerem inficientes; nam crassiores eo
non attolluntur; tenuiores ac leuiores, altius eleuantur in regionẽ
mediam: altitudo vero montis, quam a mane ad vesperam ascen-
dens homo vix superat, habet multa milliaria perpendiculi; quis
enim dicat, hominem duodecim horas, & amplius insumere scan-
dendo altitudinem infra quatuor, vel quinque milliaria perpen-
diculi? sed his montibus adhuc altiores illi sunt, de quibus ita Si-
gismundus Liber Baro in suo commẽtario de Moscouia, *t Dilà dal* t pag. 169.
fiume Petzora monti altissimi fino alle ripe si distendono: la sommità de

quali per il continuo ſoffiar de venti, mancano quaſi totalmente d'ogni materia, & gramegna. Queſti monti communemente Cingolo del mondo ſono chiamati. Baſilio Duca di Moſcouia aſpiar di là da queſti mõti i luoghi, & le genti da debellare, due Capitani delli ſuoi hauea mandato, cioè Simeone Feodoronuitz, & Knes Pietro Vſcatoi: delli quali Simeone, eſſendo io in Moſcouia era viuo: & interrogato da me ſopra queſto viaggio, mi diſſe hauer conſummato diciaſette giorni nel ſalire il monte, nè però hauer potuto aſcendere, & peruenire ſino alla cima di eſſo: la quale in lor lingua Stolp, cioè Colonna, è chiamata. nonne ſuperato octo milliaria perpendiculi ſublimitas illa montis, quam explorator ille dux neque ſeptendecim dierum tempore metiri potuit ſemper aſcendens? Plinio, u *Dicearchus, vir in primis eruditus, regum cura permenſus montes, ex quibus altiſſimum prodidit Pelion 1250. paſſ. ratione perpendiculi, nullam eſſe eam portionem vniuerſæ rotunditatis colligens. Mihi incerta hæc videtur coniectatio, haud ignaro quoſdam alpium vertices, longo tractu, nec breuiore 50000. paſſuum aſſurgere.* Profecto qui montes a Plinio, de montium altitudine perpendiculari tractante, noti ſunt aſſurgere non breuiore ſpatio quinquaginta millibus paſſuum, habent multas enneades milliarium in perpendiculo, de quo nunc agit Plinius. Ioſephus Acoſta montes Peruuiæ tantę ſublimitatis eſſe teſtatur in India, vt ſi fiat comparatio, Alpes Italicę ad Peruuianas ſe habeant velut humiles caſæ ad excelſa palatia: vnus quorum nomine Pariacaca quum a ſe ſcanderetur, aerem in tulmine ſic ineptum reſpirationi comperiſſe, vt nauſea & vomitu fere fuerit exanimatus: nimirum, quod in confinio mediæ regionis aetis cum infima, vbi vaporum & exhalationum aſcendentium & deſcendentium inæquali motu concitatus, ac velut vndabundus aer eam ingerat humano ſtomacho nauſeam atrociſſimam, quam & mare conſimili motu nauiganti-bus plurimus afferre ſolet, dum ea tempeſtate fluctuans agitatur, quam Genuenſes materna lingua vocamus *Maretta*. Et D. Petrus Martyr Indiarum Hiſtoricus tractans de montibus Beraguæ ſcribit, q *Quella parte di monti, la qual è nella prouintia di Beragua, è tanto alta, che molti penſano, che con la ſua cima paſſi le nuuole, perche rare volte ſi può vedere detta cima, per eſſer continuamente coperta da nebbie & nuole. L'Admirante* (qui fuit Chriſtophorus Columbus optimus Mathematicus) *il quale fu il primo, che gli ſcoperſe, affer-*

u l.2. c.65.

3.hiſt. c.9.

q naui.to.3 p.15.c.

mana

mana l'altezza loro passare le cinquanta miglia: questo è quanto infino a quell'hora s'intese della longitudine di questa terra; quello che per la latitudine, & del mare di mezzogiorno si trouassi di questa terra, nelle seguenti narrationi si dirà. Sine Scaliger. & Cardanus peritissimus Mathematicus alijs non omnino reclamant; illo scribente, *r A quo frigore seruatum dicas Teneriffem? iam ibi frigus aliud ad Cancri flexum tibi video perquirendum: is sanè mons dicitur, ad quindecim leucarum assurgere celsitudinem; quod efficit passuum nostrorum millia plus sexaginta:* isto vero dicente, *s Refert Solinus Olympum Thessaliæ montem adeo in sublime ferri, vt peractis anniuersario die sacrificijs cineres immoti maneant vsque in sequens sacrificium, quod toto anno montis vertex ob altitudinem ventorum expers sit. Quod si hac causa est, cur non Caucaso idem euenit monti, qui Albanos & Colchidem a Sarmatia disterminat? quem refert Aristoteles tantæ esse altitudinis, vt videatur ex ostio Meotidis paludis, & Solem in vertice vsque ad tertiam noctis partem radijs illum illustrantibus ostendat: quod sphæræ ratio quanquam non patiatur, haud negauerim tamen altissimum hunc esse montem, cuiq hoc eadem ratione, quod de Olympo dictum est, debeat conuenire. Idem euenit monti, qui in Teneriffa est: insula hæc est vna e septem, quas Fortunatas Ptolemæus appellat, vltra Herculis columnas; nam si fas est credere, ad sexaginta millia passuum attolli affirmant, cuspide etiam in adamantis formam. In Beragua etiam quinquaginta millia passuum: & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, quum tamen partibus tantum decem ab æquatore distet; vtraque prouincia iuxta Pariam posita est. Est & mons altus in Mauritania Tingitana Africæ prouincia, qui olim ob altitudinem, Solis, nunc autem ab incolis Hanteta dicitur. Et rursus in Angote Aethiopiæ regione mons altissimus est: eadem igitur his omnibus contingerent.* Ceterum, vt alios omittam, Caucasum vnum consideremus, quem omnia maximi montis Tauri iuga, & se quoque exuperare notat *t* Plinius, in excelsissimam sublimitatem consurgere *u* Solinus: de hoc Aristoteles ita, *x Ex Caucaso autem & alij fluunt multi, & secundum multitudinem, & secundum magnitudinem excedentes, & Phasis. Caucasus autem maximus mons est eorum, qui ad orientem æstiualem & multitudine, & altitudine. Signa autem altitudinis quidem, quia videtur & a vocatis Profundis, & a nauigantibus in stagnum.* Ea vero distantia est 560. milliarium; quare stante ter-

r de subt. exer. 43.

s de subtil. l. 2. p. 110.

t l. 5. c. 27.

u cap. 51.

x 1. meteo. fu. 4 c. 1.

ræ globositate, celsissimum esse necesse est montem, qui videatur ex tanto interuallo, sublimiorem eo, quod ait vir Cl. Addit autem Aristoteles, *Insuper illustrantur Sole ipsius summitates vsque ad tertiam partem, nocte, & ab aurora, & iterum a vespera.* Quum itaque vir Cl. ex eo quod obseruauit in Lunæ parte tenebrosa cuspides montium a Sole collustratas distare a Lunæ hemisphærio solaribus radijs perfuso, vigesimam interdum lunaris diametri partem superare, demonstret montem illum in Lunæ globo sublimiorem esse quàtuor milliaribus Italicis; ait enim, *y Quum sæpius a me obseruatum sit in alijs atque alijs Lunæ ad Solem constitutionibus vertices nonnullos intra tenebrosam Lunæ partem, licet a termino lucis satis remotos, lumine perfusos apparere; conferens eorum distantiam ad integram Lunæ diametrum, cognoui interstitium hoc vigesimam interdum diametri partem superare. Quo sumpto, intelligatur lunaris globus, cuius maximus circulus C A F. centrum vero E. dimetiens C F. qui ad terræ diametrum est vt duo ad septem; quumque terrestris diameter, secundum exactiores obseruationes milliaria Italica 1000. contineat, erit C F. 2000. C E vero 1000. pars autem vigesima totius C F milliaria 100. Sit modo C F dimetiens circuli maximi luminosam Lunæ partem ab obscura diuidentis (ob maximam enim elongationem Solis a Luna hic circulus a maximo sensibiliter non differt) ac secundum vigesimam illius partem distet A a puncto C. & protrahatur semidiameter E A, qui extensus occurrat cum contingente G C D (quæ radium illuminantem repræsentat) in puncto D. erit igitur arcus C A. seu recta C D. 100. qualium C E est 1000. & aggregatum quadratorum D C. C E 100000. cui quadratum D E æquale est: tota igitur E D erit plusquam 1004. & A D plusquam 4. qualium C E fuit 1000. Sublimitas igitur A D in Luna, qua verticem quempiam ad vsque Solis radium G C D elatum, & a termino C per distantiam C D remotum, designat, eminentior est milliaribus Italicis 4. Verum in tellure nulli extant montes, qui vix ad vnius milliaris altitudinem perpendicularem accedant: manifestum igitur relinquitur lunares eminentias terrestribus esse sublimiores.* Quæ quidem vltima conclusio, ratioque de pusillitate montium telluris falsa dicenda est, si vera demonstratio est allata de sublimitate montiũ Lunæ, vt vera prorsus est; etenim Aristotelis obseruatio, testimoniumque ponens verticem Caucasi montis videri radijs solaribus illustratum ad tertiam noctis partem,

y Nunc. pag. 13.

tem, nobis oſtendit diſtantiam eius a parte telluris diurno lumine perfuſæ, comparatam ad terræ diametrum, ſuperare longiſſimo interuallo nedum vigeſimam, ſed etiam decimam diametri terrenæ partem; adeoque neceſſarium eſſe fateri montem Caucaſum extolli perpendiculariter non ſolum ſupra ſublimitatem cuiuſuis excelſi montis in Luna, ſed ad multas milliarium enneades, vt de monte Teneriffæ dicitur. Præſtabat autem virum Cl. non aſſumere gratis abſque probatione, ſemper petentem principium, montes terræ celſiſſimos non extolli perpendiculariter ad vnius Italici milliaris altitudinem, atque mathematice diſſoluere rationem Ariſtotelis de mira ſublimitate Caucaſi ad plura milliaria; cui ſubſcribunt inſignes omnes mathematicarum etiam periti Olympiodorus, Alexander Aphrodiſeus, Plinius, Solinus, D. Thomas, Thienenſis, & Vicomercatus, inſtar omnium inquiens, *Caucaſus Mons, e quo Phaſis defluit, Albaniam, Iberiam & Colchidem ad meridiem habet, Phaſimque ex vna eius parte per Colchidem in Pontum mittit. Eius iuga ſupra Pontum videntur incipere, & in mare vſque Hyrcanum ad ortum verſus protendi, brachijs ad meridiem porrectis, quibus Iberiam, Albaniam, & Colchidem inter ſe diuidit; quem ſitum quum habeat, maximaque altitudine præditus ſit, videri facile poſſunt eius ſumma ab his, qui in Ponto ſunt, & in meridiem nauigant: quod in altitudinis eius argumentum ab Ariſtotele adducitur. Quam altitudinem alio quoque argumento comprobat, quod Solis radijs illuſtrari tertia parte noctis, quæ ortum antecedit incipiat, oriente Sole; quin etiam occidente alia tertia pars, quæ occaſum proxime ſequitur, ſimiliter illuſtretur: itaut ſi nox in duodecim horas diuiſa ſit, quatuor tantum mediis Sol monti non colluceat. Aut ſi non de tertia parte noctis loquitur, ad tertiam partem ipſius montis, vt Alexander monet, eſt referendum, quæ tertia pars & oriente & occidente Sole radios eius noctu, hoc eſt antequam alibi ortus ſit, & poſtquam alibi occidit, excipiat. Sed de tertia noctis parte potius eſt accipiendum; hoc enim ipſum Plinius, & Solinus de Caſio Monte, qui ſuper Antiochiam Syriæ eſt, ſcripſerunt, nempe eius excelſam altitudinem, quarta vigilia orientem per tenebras Solem aſpicere, & breui circumactu corporis diem, noctemque pariter oſtendere. At fortaſſe fieri potuit, vt, quod de Caucaſo Ariſtoteles ſcribit, Caſio ob vocabulorum ſimilitudinem tribuerint.* (ſed cur non poſſit eſſe Caſius alter a Caucaſo mons

a 1. meteo. pag. 82. 83.

æqualis altitudinis? ſed hæc de re mox) *Inquit autem Ariſtoteles eorum montium, qui ad ortum æſtivum poſiti ſunt, maximum eſſe, non ſolum altitudine, ſed etiam amplitudine: quam eo comprobat, quod quum multas ſedes habeat, in quibus populi multi inhabitant, & multi etiam ſint lacus, attamen omnes ad ſummum uſque cacumen conficiantur; quod certe eſſe non poteſt, ſi anguſto quodam ambitu contineretur. Vnde & hanc eius amplitudinem & multas ſedes ac inga vocabulo πλήθους, quod multitudinem proprie ſignificat, indicauit. Sed hoc, quod de populorum multitudine dicitur, de eo Caucaſo, qui Tauri montis pars eſt celſiſſima, & ea, quæ (vt Plinius ait) Taurus ſe exuperat, verius videtur, quam de eo, cuius hactenus mentio facta eſt: nam Tauro magnitudinem tribuit, variosque populos in eo habitare, apud Plinium, & alios ſcriptores legimus: quoniam tamen Phaſis (ex eo non fluit, locus hic ad illum referri non poteſt: quum præſertim a Ponto nimis diſtet, quam vt in loco eo, qui a profunditate Bathea nominatur, conſpici* a l. 5. c. 27. *valeat*. Quaſi Taurus *a* Plinio pariter atque *b* Solino Pontum etiam proximum non habeat; dicit enim vterque, *Taurus mons, ab Eois veniens littoribus, Chelidonio promontorio diſterminat. Immenſus ipſe, & innumerarum gentium arbiter, dextero latere ſeptentrionalis, vbi primum ab Indico mari exurgit, læuo meridianus, & ad occaſum tendens: mediamq. diſtrahens Aſiam, niſi opprimenti terras occurrerent maria. Reſilit ergo ad ſeptentriones, flexusque immenſum iter quærit, velut de induſtria rerum natura ſubinde æquora opponente, hinc Phœnicium, hinc Ponticum, illinc Caſpium, & Hyrcanium, contraque Mæoticum lacum. Torquetur itaque colliſus inter hæc clauſtra, & tamen victor, flexuoſus euadit vſque ad cognata Riphæorum montium inga, numeroſis nominibus & nouis, quacunque incedit, inſignis: Imaus prima parte dictus, mox Emodus, Paropamiſus, Circius, Chambades, Pharphariades, Choatras, Oreges, Oroandes, Niphates, Taurus: atque vbi ſe quoque exuperat, Caucaſus: vbi brachia emittit, & ſubinde tentanti maria ſimilis Sarpedon, Coraceſius, Cragus, iterumque Taurus, etiam vbi debiſcit, ſeq. populis aperit.* b cap. 51. Dionyſius etiam Afer agens de Tauro monte, deq. Caucaſo, eiuſdem parte, ait

Aſt Aſiam qui mons exceſſus diuidit omnem,
Incipit a medys terræ Pamphylidis oris,
Et longis ſe ſe ſpacijs producit ad Indos,
Nunc obliqua means, nunc recto limite currens

Ver-

Vertice, quem toruo perhibent cognomine Taurum;
Cornua nam ſummus ſcopulis imitatur acutis,
Multifidusque ſuos huc colles ſpargit, & illuc.
Ex hoc innumeri deſcendunt fontibus amnes
In partes Euri, Zephyri, Boreaq. vel Auſtri.

& mox,

Intima ſed Ponti poſt fines Tyndaridarum
Aegypto miſſi Colchi tenuere coloni,
Caucaſij montis prope collem, & Aſſia Ponti
Littora, qua celeres deſcendunt Phaſidis vndæ. &c.

Quare non ab re Caucaſus ab altitudine dicitur apud Onomaſticos, *ab antiquis dici ſideribus proximus, vnde aſtra maiora viſuntur, & eorum ortus occaſusque diligenter perſpiciuntur.* Vnde non bene Vicomercatus locum Ariſtotelis hac in parte damnat; aſſerentis ex Caucaſo Phaſim fluere, montemq. celſiſſimum pariter, & ampliſſimum eſſe, multorum populorum ſedem, multorum fluuiorum patentem, ac e Ponto noctu videri ſolaribus radijs in ſummitate colluſtratum. Sed & in eo deficit, quod ſuperius aſſerebat Caſium Plinij, Soliniq. non diſtingui ab Ariſtotelis Caucaſo; nam Plinius Caſium montem ponit in Syria longe a Caucaſo dicens, *Deinde promontorium Syriæ Antiochenæ. Intus ipſa Antiochia libera, Epidaphnes cognominata, Oronte amne diuiditur. In promontorio autem Seleucia libera, Pieria appellata.* d *Super eam mons eodem, quo alius nomine, Caſius. Cuius excelſa altitudo quarta vigilia orientem per tenebras Solem aſpicit: breui circumactu corporis, diem noctemque pariter oſtendens. Ambitus ad cacumen decemnouem millia paſſuum eſt, altitudo per directum quatuor* millia paſſuum. *At in Ora amnis Orontes natus inter Libanum & Antilibanum. Iuxta Heliopolim. Oppidum Rhoſos, & a tergo Portæ, quæ Syriæ appellantur, inter dallo Rhoſiorum montium & Tauri. In ora oppidum Myriandros, mons Amanus, in quo oppidum Bomitæ. Ipſe ab Syris Ciliciam ſeparat.* Solinus autem conſimilia Plinio conſentientia ſcribens, ait, e *In Seleucia alter Caſius mons eſt, Antiochiæ proximus, cuius e vertice vigilia adhuc quarta conſpicitur globus Solis, & breui corporis circumactu radijs caligines diſſipantibus, illinc nox, hinc dies cernitur. Talis e Caſio ſpecula eſt, vt lucem prius videas, quam auſpicetur dies.* Boccatius itidem in ſuo tractatu de montibus Caſium hunc a Caucaſo diuerſum

d l. 5. c. 21.

d cap. 22.

e cap. 29.

agno-

agnoscit. Vt iam qua demonstratione mathematica vir Cl. ostendit in Luna montes altitudinis quatuor milliarium inesse, possit ostendi similiter in terris altiores multo montes inueniri; proindeq. mediam regionem aeris, quam nulli montes egrediuntur, in maiorem valde sublimitatem extendi, quam ipse ponat, petatque sine probatione. Cuius vnico simpliciq. dicto potior mihi debet esse Sapientum plurium Mathematicorum classicorum autoritas; etenim Alhazen ait in suo tractatu de crepusculis, *Et si acciderit ei vt sit super altiorem montium, qui esse potest (& ille non pertranſit octo milliaria, secundum quod dixerunt sapientes intendentes hoc) visus non pertranſit tunc nisi ducentum quinquaginta milliaria fere.* Sed & his autoritatibus mihi potior est etiam ratio proposita ex Mathematicis plane demonstratiua. 156. GAL. *Lascio stare*
» *che frequentemente si vede che dalla eminenza delle nostre più alte mon-*
» *tagne si scorgono le pianure suggette, & anco le minori colline ricoper-*
» *te da nuuole, si che tal vista sembra quasi vn mare, nel quale in quà &*
» *in là si scorgano surgere quasi scogli vertici di altri mediocri monticel-*
» *li, & in questa constituzione di nuuole cade tal volta la pioggia nelle pia-*
» *nure più basse.* LIC. Quod e montibus eminentioribus aspiciatur non raro subiecta planities, atque minores colles nubibus obducti, veluti mare quoddam, in quo scopulorum instar sparsi protuberent horum vertices; e quibus nubibus pluat in inferiorem planitiem; hoc quidem probare videtur (vt hoc etiam disputationi dem) mediam regionem aeris pertingere sui parte infima vsque ad locum infra montium eminentiorum iuga; sed non conuincit, nec ostendit, eādem regionem sui parte suprema non multum eleuari supra montium altissimorum vertices; quod ostendendum erat a viro Cl. Dein vero contingere facile potest, vt nubes in editiore loco genitæ primum, descendant postea propter grauitatem aquis prægnantes ad inferam aeris medij regionem, in qua veluti parturientes pluuiam effundant; ita Latona fortasis in altissimo cælo a Ioue compressa, vteroq. repleta prius, deinde Iunonis metu grauida descendit ad terras, & in insula Delo filium peperisse dicitur a *f* poetis, & filiam in Ortygia. 157. GAL.

f Hom. in Hymn. Apoll.

» *Parmi oltre di questo di raccorre dal discorso del mio Oppositore, che*
» *egli voglia mandar di pari lo scaldare, e l'illuminare, si che dove non*
» *arriui il calore del corpo caldo e lucido, non vi deua anco arriuare l'illu-*

minazione, e che però non sendo possente il caldo che noi prouiamo gran-
dissimo nella terra illuminata, e riscaldata dal Sole, a varcare la fredda
regione vaporosa dell'aria, nè meno ciò possa fare il lume dalla medesima
terra reflesso: tuttauia se noi vorremo prestar fede al senso, & alla espe-
rienza, troueremo che il lume di vna grandissima fiamma di quantità
grande di paglia, ò di sterpi che sopra vna montagna abbrucci, si disten-
derà & arriuerà a noi constituiti in molto maggior lontananza di quella,
nella quale il caldo di essa fiammaci si facesse sentire. Ma che accade,
che per assicurarci del poter esser la strada del caldo differente da quella
del lume ricorriamo a fiamme poste sopra montagne, ò ad altre espe-
rienze più incommode a farsi? Accosti chi si voglia il dito così per fian-
co alla fiammella di vna candela accesa, certo non sentirà offendersi dal
caldo, sinche per vn brevissimo spazio non se gli accosta, e che poco meno
che non la tocchi; ma per l'opposito esponga la mano sopra la medesima
fiammella, sentirà l'offesa del caldo in distanza ben cento volte maggiore
di quell'altra per fianco; tuttauia l'illuminazione che dalla medesima
fiammella deriua per tutti i versi si diffonde, cioè in sù, in giù, lateral-
mente, & in somma per tutto, & in lontananza più di cento mila volte
maggiore sfericamente si distende. LIC. Nunquam ex meo ratiocinio colligi poterit, velle me calefactionem, vt ita dicam, pari passu progredi cum illuminatione; quod in præsentia gratis imponere mihi videtur vir Cl. nam optime noui tam in cælesti, quam in elementari mundo fieri posse non solum simplicem illuminationem, sed etiam reflexionem sine calefactione penitus vlla: verum id tantum volui, eousque progredi calefactionem, quousque protenditur luminis reflexio a terra, quod voluit vel ipsemet Aristoteles inquiens, g *Propter quam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, disgregantes caliditate consistentias: fiunt enim nubium congregationes, vbi desinunt iam radij, propterea quod sparguntur in immensum.* Itaque volui calefactoriam vim ab illuminata terra eousque in altum progredi, quousque protenditur luminis reflexio calorifica; quam solam esse *b* nuper ostendi, quæ fit in aere prope terram, ob rationes allatas. Itidem ex mea positione colligitur, eousque progredi reflexionem radiorum cum incidentibus copulatorum pro-

g 1. meteo. su. 1. c. 4.

b ad nu. 154.

pe terram, quouſque peruenit eorum virtus calorifica; ſiquidem radij reflexi prope terram ſemper aerem, in quo ſunt, attritione calefaciunt, magis minusve pro maiori minoriue tum radiorum multitudine, & coarctatione; tum aeris attritione; tum etiam diſtantia a tellure: vt qui reflexus prope terram excitat calorem pariter ac lumen vehementiſſimum, in editiori & ampliori aere minorem fulgoris & caloris gradum excitet proportionabiliter, ſi non arithmetice, ſaltem geometrice, vt cum Ariſtotele loquar; adeo vt reflexus luminis a terra, ſi pertingere poſſet vſque ad Lunam, non poſſet in aeris media regione, telluri valde vicina comparate ad Lunam, non magnum promouere calorem, quo neceſſario tolleretur frigiditas procreatiua nubium, niuium, pluuiarum, & grandinum. Contra quam meam rationem atque ſententiam duæ propoſitæ a viro Cl. experientiæ, de flamma longius illuminationem quam calefactionem ſuam producente, nihil omnino probant; quia non eadem ratio eſt generandi calorem a lumine reflexo in aere, de qua ratiocinium meum inſtitui; & producendi calorem ab igne, ſiue magno, ſiue parno, de qua ſuam attulit inſtantiam vir Cl. etenim ignis præſertimque flamma, ſimul eſt corpus lucidum, & calidum; qua lucidum corpus eſt, flamma nullum omnino calorem gignit; quia lucida calorem non gignunt niſi lumine reflexo, quod aerem atterat in igneam ſubſtantiam, ac vt agentia æquiuoca; vt late *k* alibi diſſerui; flamma vero de ſe lumen reflexum nullum emittit, ſed radios incidentes vnos & ſimplices, quibus nulla vis ineſt aerem atterendi, calefaciendiue: ſed vere flamma calefacit, vt eſt agens vniuocum, ſiue quatenus eſt corpus calidum; idque præſtat duplici ratione, tum quia calorem generat in ambiente, tum quia de combuſtibili feruidos ac igneos excutit halitus. Quo factum eſt, vt rogus ille magnus ex ardente palea, ſtipula ve flammigante, calorem ſuum ad nos procul in plano demiſſiore degentes non emittat, quo calefiamus; emittat ad nos attamen ſuum lumen, quo facultas viſiua noſtra ſuſcitatur ad eius inſpectionem: Ceterum lumen illud flammæ non eſt reflexum, cui ſoli dedi vim calefactoriam; ſed eſt lumen incidens tantum, cui nulla virtus ineſt calefaciendi. Rogus autem ille calefaciet ad tantam diſtantiam, ad quantam tum eius calor alterare poterit ambientis corpus, tum ex ſe ſe mittere va-

5. ethic. cap. 3. 4.

k 2. de nat. & eff. lum. c. 31.

valebit halitum igneum; quæ quidem distantia longe minor est ea ad quam emittere potest sui speciem visibilem. Quinimmo species illa visibilis ab ardente flamma noctu procul in vertice montis nos in plano tenebroso degentes nihil illuminabit omnino; quare neque calor, neque similiter illuminatio peruenit ad nos ab ea flamma, sed solum species visibilis oculo flammam repræsentans, oculum autem non illuminans vllo modo; siquidem flamma conspicitur etiam in *l* tenebris: etsi vero species illa visibilis lucidum repræsentans vere sit lumen, adeo tamen infirmum lumen est, vt visui solum repræsentare valeat lucidum, a quo prouenit; at nequeat illuminare medium, aut opaca in eo degentia prope nos. Patet ratione, vt secundam experientiam explicem, flammula lychnuchi colluſtrabit, qua lucida est, vniuersum cubiculum, illuminans circunquaque medium ad multam distantiam; at vero digitum a latere non nisi propinquum calefaciet, suppositum e longiore distantia comburet; quia sursum halat ad multam intercapedinem feruidos, ac igneos, adeoque leues halitus; & nihil ad latera; nam leuia sursum, non ad latera feruntur; sed flammula tantummodo portionem exiguam aeris contermini calefacit: attamen lumen quod a flamma spargitur, non est reflexum, quod solum ego constituí calefactiuum esse; sed simplex ac vnum incidens, cui nullam omnino dedi vim calefactoriam: si reflexum foret, quo de agimus, semper subditum sibi aerem calefaceret, vbi concluderetur multum lumen in angusto loco, siue in pauco aere; nam ipsum necessario attereret, & attritione verteret in igneam naturam. Verum enim vero nec illud absolute dedero viro Cl. digitum admotum prope latera flammulæ lychnuchi non offendi a calore, nisi vicinissimus fere flammulam tangat; nam ego digitum lædi sensi non mediocriter a flamma latere distantem per latis euidentem intercapedinem spacij, nimirum per distantem crassitudinem vnius digiti, & amplius: forte vir Cl. non ipse hunc experientiam fecit, qui cæcitate impeditur, sed eius seruus, aut villicus, qui callosas manus habet, digitosque crassiore cute contectos nihil a flamma læsus fuit, nisi eam tangens. Ceterum non consistit in hoc difficultas; nec instantia viri Cl. de calore ab igne prodeunte, tollit meum argumentum de calore a radijs reflexis prope tellurem exorto: nec illuminatio ca-

l 2. de an. tr. 72. & seqq.

calefactioni diſparvrget me, qui non abſolute dixi, ſemper calefactionem cum illuminatione pari paſſu procedere; licet id mihi nunc imponi videatur a Cl. viro: nec illuminatio coincidit cum lucidi conſpectione, quod abſque probatione nunc gratis accipit Cl. Antagoniſta; ſed in maiori diſtantia lucidum intueri poſſumus, a quo non illuminamur niſi propinquiores. 158. G A L.

„ *Parmi per tanto di poter ſicuramente dire che lo ſcaldare, e l'illuminare*
„ *non vadiano del tutto con pari paſſo, ma ben credo di poter con ſicurezza*
„ *affermare, che l'illuminare, & il muouer il ſenſo della viſta almeno ſia*
„ *che l'illuminare la pupilla dell'occhio, alla quale quando non peruenisſe il*
„ *lume, l'oggetto lontano benche luminoſo veder non ſi potrebbe.* L I C.

De primo non eſt vt iterum repetam, me numquam dixiſſe calefacere pari paſſu penitus progredi cum eo quod vocamus illuminare: virumque Cl. non neceſſario ſuam poſitionem confirmauiſſe ex illuminatione, atque calefactione, quæ eſt ab igne velut ab vniuoco calefaciente; quum ego tractauerim de calefactione a radijs, velut a cauſa penitus æquiuoca, ſtatuens illos a terra reflexos, qui ponuntur a viro Cl. tam intenſum lumen in Luna procreare, vt viuidius ibi ſit lumine pleniluniano in terris, neceſſario debuiſſe multo procul a Luna prope terras in aeris media regione ſic intenſos eſſe, vt nequeant ibi non atterere aerem, & attritione calorem intenſum producere. Circa ſecundum non video quomodo tam ſecure valeat affirmari, „ mouere ſenſum viſus aliud non eſſe quam illuminare pupillam, ad quam vbi non perueniat lumen, obiecta longinqua, licet luminoſa, „ videri non poſſent; primo quia nos exiſtentes in meris tenebris eminus aſpicimus colorata degentia in lumine claro per foramen, abſque eo quod pupilla noſtra lumine colluſtretur vllo; ſiquidem alter in iiſdem tenebris degens in videntis externa colorata pupillam oculos dirigens vicinius nos nullatenus illuminatam illam aſpiciet. Conſimiliter in obſcuriſſimis totalium eclipſium Lunæ tenebris aſpicimus Lunam vtcunque lucidam, ab ea tamen luce lumen emitti, quo pupilla noſtra quicquam illuminetur dici non debet; potiſſimum a viro Cl. qui *n* ſupra conſtituit, a ſtellis excepto Sole, Luna, Venere, Ioue, atque Canicula, terram nihilominus noctumis in tenebris illuminari: mittunt quidem in tenebris ea lucida corpora ſpeciem viſibilem ſui repræſentatricem ad oculos;

n nu. 86.

quæ

quæ ſpecies etſi lumen vtcumque ſit, non eſt tamen illuminatiuum pupillæ, obſui ſummam imbecillitatem, ſed ſolum eſt repræſentatiuum lucidi, a quo prouenit; & peruenit ad pupillam, abeaque ſuſcipitur, non vt lumen illuminans, quia tale non eſt, non habens illuminandi vim; ſed vt ſpecies viſui repræſentans obiectum lucidum, a quo prouenit. Deinde non eſt idem illuminare, ac mouere ſenſum viſus; nam colorata mouent viſum ſpeciebus viſibilibus ſuis ad oculum tranſmiſſis; at nihil omnino poſſunt illuminare; quum id proprium ſit lucidorum, non autem commune coloratis, quæ ſenſum mouent. Deinceps quomodo nunc aſſerit vir Cl. lucida mouere ſenſum viſus tranſmiſſo ad ipſum lumine, qui * prius contradixit, lucida perſpici radijs viſiuis ab oculo foras egreſſis ad viſibilia? non ne hoc eſt contrarias omnino ſententias profiteri, & ad victoriam, non autem ad veritatem cum Antagoniſta diſputare? Quin & qui ſcripſit in * Nuncio, cornua lucida Lunæ videntis aciem obtenebrare? an ne vito Cl. prorſus idem eſt, a lucido viſo viſus aciem obtenebrari, & ab eodem lucido pupillam videntis illuminari? mihi quidem hæc ſunt placita contradictoria, penitusque contraria. Denique meminerit vir Cl. tres eſſe claſſes philoſophorum in propoſito; ſunt qui cenſeant ad obiecti viſionem requiri lumen illuminans tam ex parte pupillæ, quam ex parte medij, & obiecti; quos arguit viſio, quæ fit lucidorum, & coloratorum eminus in lumine degentium ab oculis exiſtentibus in obſcuriſſimo loco, nimirum in profundi putei, vel abditiſſimi cubiculi tenebris: Alij cenſent lumen requiri neceſſario colluſtrans, & medium, & obiectum; quos itidem coarguit viſus in denſiſſimis tenebris lunaris eclipſeos totum medium, & oculos effluentibus aſpiciens Lunæ globum vtcunque lucidum, & aſtra furuiſſimæ noctis; Alij denique rentur lumen requiri neceſſario ad viſionem ſaltem ex parte obiectorum, quo viſui repræſententur, ſi lucida ſint; & quo color eorum attollatur ad id, vt valeat immaterialem quomodocunque ſpeciem viſibilem ſui repræſentatricem in medio prope ſe colluſtrato producere propellereque per medium etiam obſcurum ad organum viſus: quo nomine lucida videntur & in tenebris, & in lumine, quum colorata conſpiciantur in lumine ſolum degentia ab oculis tantum lumine, quam in obſcuro loco manentibus. Qua-

* num. 63. ſeqq.

* pag. 14.

re niſi ſolutis huius tertiæ ſectæ rationibus non poteſt ſecure pronunciare vir Cl. moueri viſum non poſſe a lucido, niſi lumine ſuo pupillam illuminet. Omitto quod hic opinionem quartam afferre videtur vir Cl. qui cenſet medium illuminari non poſſe, ſed lumen requiri neceſſario & in obiecto, & in organo viſus; ad quā nouam opinionem ſtabilienda opus erat multis, & neceſſarijs rationibus.

» 159. GAL. *Quando dunque conforme a quello che ſcriue il Sig. Liceti, il reflesſo del lume terreſtre come quello che per ſuo detto và di pari col calore, non ſi eſtendeſſe oltre alla media regione dell' aria, reſterebbe in conſeguenza la terra inuiſibile dall' occhio poſto oltre alla detta media regione, come che quiui non arriuaſſe il lume, che ſolo è potente a fare il cō poluminoſo viſibile; & in oltre parte alcuna della terra non verrebbe da noi veduta; la quale più di vn miglio, ò due ci fuſſe remota, che oltre a tale altezza non ſi eſtende la groſſezza della media regione dell' aria; ma ò difficilmente potrei accomodar l'intelletto al preſtar aſſenſo a vna tal propoſizione, e maſſime mentre che il ſenſo mi rende viſibili pur piccole parti della terra illuminata in lontananza di più di cento miglia, auuenga che da vn luogo molto alto ſi ſcorgeranno altre montagne, & iſole non meno di cento miglia lontane, e la Corſica, e talora la Sardigna ben ſi veggono dai colli intorno a Piſa, e più diſtintamente ancora dalli ſcogli eminentiſſimi di Pietrapana; e da i monti della Romagna ben ſi ſcorgono oltre al ſino Adriatico quelli della Dalmazia.*

LIC. Nititur hac inſtantia falſo ſuppoſito; nam vt concedo telluri partem aſpici poſſe nobis ex editiori loco diſtantem per interualla centum & amplius milliarium; quod optime probat vir Cl. ex aſpectu Corſicæ Sardiniæq. de collibus Piſanis, & montium Dalmatiæ de rupibus Romandiolæ; ita non ſupponere, ſed probare debuerat, me ſcripſiſſe reflexum luminis a terra pari paſſu extendi cum virtute calorifica: quod vere nunquam ego ſcripſi ſic abſolute, vt ponit vir Cl. termini ſiquidem accipiendi ſunt, vt ait

p 1. poſt. o Ariſtoteles ſecundum ſubiectam materiam; ſcripſi ſolum, vim calefactoriam ineſſe reflexo lumini, quod intenſum ſit, & multis radijs innixum in anguſtiore loco, vnde ſibi neceſſitas ingruat atterendi aerem in igneam naturam; adeoque ſi lumen a terra reflectetur ita viuidum vt ad Lunam vſque perductum in ea gignere ſplendorem candoris a nobis in tanta diſtantia viſibilem, & in ſe fulgidiorem lumine nocturni plenilunij terreni; ſemper in

elon-

elongatione luminis a lucido remissa virtute, necessario fore vt in media regione prope terram procul nimium a Luna reflexus iste telluris esset in se viuidissimus, proindeque multis radijs confertissimis innixus, qui non possent ibi non attenere aerem, indeque non esse causa caloris intensioris. Verum ex eo, quod ad mediam aeris illam regionem non extendatur, mea positione, reflexus iste luminis terreni calorificus, non necessario colligit vir Cl. oportere me constituere, terram inde non visum iri lucidam, siue illuminatam a Sole; nam ad hoc vt inde conspiciatur, & ex maiori quoque distantia, sat est vt eo mittat sui speciem visibilem, quæ niti poteſt radijs paucissimis, non calorificis, nec etiam illuminantibus hilum, sed eam visui tantummodo repræsentantibus; quia noctu nos in tenebris videmus alia minora lucidissima, per eorum lumen ad nos transmissum adeo remissum, vt neque nos, aut terram calefaciat, neque nos, neq; terram illuminet, sed solum ea sidera repræsentet lucida, vt vel ipse Vir Cl. asseruit *antea: Ita cogitet vir Cl. a terra colluſtrata ferri speciem visibilem, lumenque tenuissimum ad magnam distantiam, in qua non habeat vim vllam excalfactoriam, nec illuminatiuam, sed solum obiecti lucidi repræsentatricem. Quare falso supponit, tanquam a me dictum, gratisq. sumit vir Cl. lumen in se non habens vim calorificam, & illuminatiuam, habere non posse vim oculo repræsentatricem obiecti lucidi, a quo prouenit: dixi namque cum p Aristotele, radios a terra reflexos non ferri confertos & vnitos adeo vt possent inuecto calore disgregare nubium consistentias, & adeo viuidos vt intensum lumen candoris in Luna gignere valerent; sed tamen dispersos, & valde remissos, qui possent oculo terram illuminatam repræsentare supra mediam regionem aeris emitti, nunquam negaui. Supponit etiam, gratisq. sumit vir Cl. mediam regionem aeris non extolli ad altitudinem vnius, aut duplicis milliaris; quod ego falsum esse q nuper ostendi. 160. GAL. *Escome noi qui di terra veggbiamo la Luna luminosa, così tengo per molto sicuro, che dalla Luna e grandissima e luminosissima si scorgerebbe la terra in quella parte da i raggi solari illustrata, & in conseguenza che la medesima Luna da essa terra verrebbe illuminata.* LIC. Duas inceponit vir Cl. consequentias; quarum vna necessitatem non habet ex hypothesi sua, sed & alteram experientia demolitur: prior est,

* nu. 86.

p 1. meteo. su. 1. c. 4. su. 3. c. 2.

q ad nu. 155 & seqq.

eſt, ſicuti Luna ſpectatur hinc luminoſa, ſic eam arbitrari ſecure viſam e Luna terram a radijs diurni Solis illuſtratam, appariturã & maximam, & lucidiſſimam; nam etſi globus ex terra & aqua conflatus, duodecies maior ſit lunari globo, tamen ea terræ portio quæ non tegitur aquis, minor eſt longe quam Luna; quum autem Viri Cl. poſitione globus aqueus ob ſui perſpicuitatem non illuminetur, nec a longe viſibilis vllo *f* modo ſit; iam de Luna tellus inſpecta ſolaribus radijs illuſtrata non maxima conſpiceretur, ſed exilior, quam hinc a nobis videatur Lunæ plenæ diſcus. Et quum Luna lucem quandam *t* habeat in ſe ſe, ſitq. corpus cæleſte tellure *u* nobilius; tellus nullo lumine pollens abſolute tenebroſa ſit; certoq. conſtet apud Opticos omnes, duobus luminibus illuſtratum magis illuminari, magisque lucidum apparere viſui quam eorum vnico perfuſum; profecto de Luna conſpecta tellus vnico Solis lumine perfuſa minus luminoſa videbitur quam appareat nobis de tellure Luna tum proprio, tum etiam ſolari lumine ſplendens; præter id quod lumen Solis in Luna ſuſceptum nitidius eſt, quam in terra; quod omne quod recipitur per modum recipientis ſuſcipiatur, etenim ab oppoſito Sole clarius atque viuidius alia colluſtrantur, alia remiſſius & obſcurius, vt experientia docet: quis nõ videt à Sole diſformiter illuminari lignum, ſaxum, argentum, læue, glabrum, coloratum, & diaphanum corpus in ſe radios ex eadem diſtantia ſuſcipiens? Altera conſequentia Viri Cl. eſt, ſi de Lunæ globo tellus illuminata Solis lumine videretur, ergo tellus ad Lunam radios Solis repercuteret, quibus eam illuminaret; quod experientia deſtruit omnino; quia nos de terra noctu videmus tum aſtra reliqua, tum ſpeciatim Mercurium illuminatum lumine Solis; quum tamen Mercurius, & aſtra (ſuo etiam dicto) terram non illuminent hilum, ſicuti neque Luna temporibus eclipſium ſuarum centralium, quando videmus eam effulgere. Sed cogitet Vir Cl. ad viſum mouendum pro cognitione obiecti lucidi, ſat eſſe vt ex eo manet ſpecies viſibilis, vel inſenſibili ac imbecillimo lumine fulta, quod nullam obtineat vim opaca illuminandi, neque frigida corpora calefaciendi; ſicut oſtendi ſuperius abunde; ſi ergo Mercurius de terra cernitur illuſtriſſimus, quin & illuſtrior Venere, ſicut obſeruauit inclytus *x* Hortenſius, qui tamen terram non illuminat hilum, vt etiam *y* fatetur Vir Cl.

r num. 94. 168. 169.
f nu. 90.
t l. 1. t. 8. l. 3. c. 3.
u 1. cæl. t. 13. 16.
x de mete. ſub. ſol. vif. pag. 30.
y nu. 86.

quo-

quomodo nunc elicere poteſt a terra Lunam illuminari ex eo quod tellus de Luna ſpectaretur illuſtris? 161. GAL. *Ma paſſo ad vna propoſizione forſe molto a propoſito per il mantenimento della mia opinione, e per la quale nel medeſimo tempo ſi ſcorga, non piccola eſſer la differenza tra l'illuminazione, & il riſcaldamento de i raggi ſolari.* LIC. Hæc non tam viri Cl. quam opinio mea eſt, multum eſſe diſcriminis inter illuminationem, & calefactionem a radijs ſolaribus, maxime in ratione diſtantiæ, vt oſtendi. Sed videamus quid addat vir almus. 162. GAL. *E prima l'illuminazione ſi fa in vn'iſtante, ma il riſcaldare non così ma ci vuol tempo, e non breue.* LIC. Ad illuminandum minoris temporis indigere lucidum, ſem lumen quam ad calefaciendum, dabo quidem libenter viro Cl. quia calori gignendo eſt opus actis attritione, quæ motus localis quum ſit, maiori tempore menſuratur, quam illuminatio, quæ alteratio eſt, quam x Ariſtoteles fieri ſimul & ſubito poſſe monet; at vero non concedam vllo modo, neque illuminationem momento fieri, propter multas rationes paullo poſt y afferendas: neque calefactionem a lumine fieri non poſſe breui temporis internallo; quum experientia doceat radijs ſolaribus reflexis a ſpeculo concauo manum oppoſitam citiſſime calefieri, fomentaque citiſſime comburi; quod & antiquus ille Cæneus z Ariſtotelis perſuaſit ex eo quod ignis, qui gignitur in multiplicata proportione per radiorum reflexorum congregationem, celerrime generetur. 163. GAL. *E parimente all'incontro ſi toglie via l'illuminazione in vn'iſtante, ma non ſi eſtingue il conceputo caldo ſe non con tempo.* LIC. Calorem extingui non niſi tempore profiteor & ego, ſed illuminationem extingui momento non dabo; quod luminis qualitas, quæ tempore genita fuit, non niſi tempore quoque poſſit extingui; non ſolum Ariſtotele docente tum æquale a tempus eſſe generationis, & corruptionis; tum omnem abſolute motum, mutationemque ſcilicet generationem, corruptionem, augmentum, decrementum, lationem, & alterationem, cuiuſmodi eſt illuminatio, & luminis extinctio, tempore menſurari neceſſario & intrinſecus: verum etiam ratione demonſtrante lumen, quod eſt qualitas intenſionis, & remiſſionis capax, per varios gradus ad inuicem ſubordinatos, vt in ortu ſuo primum gradum acquirat ante ſecundum, ita in ſui extinctione primus amiſſione

x de ſen. & ſenſ. c. 7.

y num. 165.

z 1. poſt. t. 92.

a 2. de gen. t. 57.

b 4. phyſ. t. 132.

sione gradus posterioris remitti, quam deperditione primi penitus aboleatur; & formam quæ natura sua diuisibilis est in plures gradus ad inuicem subordinatos, non posse vno momento prorsus indiuisibili gigni, neque corrumpi; sed eius generationem, atque corruptionem æque mensurari tempore, quantumuis exiguo, & insensibili. 164. GAL. *Non molta si ricerca che sia la densità della materia per potere essere egualmente illuminata come qual si voglia densissima, onde veggiamo bene spesso tenui nugole non meno viuamente illuminate da i raggi solari che se fussero vastissime montagne di solidi marmi, e bene possiamo noi chiamar piccola la densità di tali nugole in rispetto a quella di una montagna di marmi, ancorche la medesima densità sia molto grande in comparazione di quella dell'aria vaporosa, mentre che la medesima nugola si fusse interposta tra il Sole, e noi ci torrebbe la vista di esso, cosa che non la fa l'aria vaporosa; ma all'incontro quanto al concepire il caldo, massima si troua la differenza tra le materie di diuersa densità, che molto più si scaldano i densi metalli, e le pietre, che il men denso legno, o altre materie più rare.* LIC. Densiorem materiam non magis illuminari quam rariorem proportionabiliter ac densior magis incalescit quam rarior, ego sane non possum accipere; reclamante huic placito ratione pariter ac experientia; quia in vtraque materia positis æquis etiam gradibus lumenis, siue æqualiter amborum extensione, in materia densiori lumen est magis vnitum, in rariori magis dispersum; atqui apud omnes Opticos plane conuenit lumen vnitum fortius esse dispersis, dispersosq; radios remissius effulgere quam vnitos & coactos. Si que tandem materiam illuminatam condensari contigerit, ne lux illius intensius effulgebit; quis neget flammam, quæ fumus ardens est, lucidiorem habere ex ardente ligni, cereue fumo densiori, minus lucidam ex tenuiori exhalatione palearum, & aquæ vitæ, stupparumq; inflammatarum? Quare dicendum est omnem qualitatem sensibilem & extensam esse in materia densiori, magis vnitam, & quasi in rariori; quod virtus ex his validius agit vnita quam dilegata: qualitates vero corporis extensas quomodocunque disgregatorias esse in corpore raro quam in densiori, nemo non nouit, qui noscat raritatem esse disgregationem partium, & e contra densitatem esse partium earundem vnionem compactionemque. Atque dare possum tenues nubes a radijs solaribus æque in-

c Alhaz. l. 4. th. 15. Vitell. l. 2. pet. 1. l. 5. th. 3. Cantuar. l. 2. prop. 12. Aguil. l. 5. passim. d 2. de gen. t. 28. 1. meteo. su. 2. c. 1.

intenſe colluſtrari, ac fieri contingat vaſtiſſimas in marmorum moles nubes raras ac tenues quis vnquam dixerit recepto lumine Solis effulgere ſic intenſe, vt effulgent aſtra, & Luna plena, quæ corpora ſine nubibus denſiora? tamen vir Cl. alibi e ſcribit, & hic etiam faſſus eſt terram, quæ denſior eſt omni nube tenui, receptolumine Solis nihilominus effulgere quam quodlibet aliud aſtrum: ſic ergo nubes tenues, ac raræ non æque poſſunt illuminari quam corpora denſiora. Præterea vero ſi quæ nubes in ſublimi colluſtrantur intenſius, vt contingit aliquando in Parelijs: quomodo probauerit vir Cl. eas nubes ibi non eſſe denſiſſimas? an quia permanent in ſublimi, nec ponderi deprimuntur in terras? at golim late probauit condenſationem nubi non afferre gra- uitatem vllam; quæ ſiquidem materia de ſe leuis eſt, ea permanens in eadem ſpecie, condenſatione ſola grauitatem non induit vllam; ſic aquæ portio ſuperiora a frigore conglaciante denſata, rigens in glaciem non deſcendit, ſed ſupernatat aquæ reliquæ vt prius, ſuam ſibi ſeruans maiorem leuitatem erga partes aquæ graviores; quare ſupernatat aquis glacies denſa; nihilominus quam eadem aqua leuior ante congliciationem rarefacta, tenuitate que liquida fluitans in ſummitate ſeu maris, ſeu fluminis, ſeu lacus. Ceterum nubes denſari maxime conuincitur ex maximis etiam ſonis, qui concuſſione nubium ad inuicem nos territant immani fragore. Dum vero denſæ nubes pareliorum rarefiunt, quantum denſitatis amittunt, tantundem luminis exhibere conſpiciuntur: Sane denſitas non aliunde vim habet vigorandi, (vt ita loquar) ſeu augendi robur cuiuſque ſibi ſociæ qualitatis, niſi quia maiorem materiam actuat, & inuehit, quam raritas; nam denſum *b* Ariſtoteli definitur eſſe, & hoc a raro differre, quod in æquali mole plures habet partes integrales; quum autem maior materia, pluresque partes eandem qualitatem habentes, eam extebſiue maiorem obtineant, & intenſiue quoque mutuum mallis ſibimet ipſis opem ferentibus; quumque a maiori, ſeu intenſiue, ſeu extenſiue, qualitate robuſtior actio proueniat, ſpeciatimque a lumine; proinde qualitas eadem in ſubiecto denſiori vividior eſt, quam in rariori: quod vulgo dici conſueuit, virtutem vnitam fortiorem eſſe, quam diſperſam: non enim reuera de bilior virtus eſt qualitatis in ſubiecto raro quia diſperſa ſit, ſed quia mi-

e de mac. Sol. pag. 133. *f* nu. 131. & ſeqq.

g de nou. aſtr. & cō. l. 2. c. 62. & l. 4. c. 21.

b 3. cæl. t. 10.

nor est extensiue in paucioribus partibus, & minor est etiam intensiue in paucioribus partibus eadem pollentibus sota; qualitas enim materialis ad materiæ augmentum ac diminutionem augeri, ac minui solet vigore, sicut etiam i Aristoteles edocet. Itaque fieri nullo modo potest, vt ab eodem illuminante, cæteris paribus, præsertim æque distante, materia rarior æqualiter illuminetur atque densissima, secus ac asserat vir Cl. cui multo minus assentiri valeo dicenti, quantum ad concipiendum calorem, maximam esse differentiam inter materias diuersæ densitatis, quia valde plus incalescant corpora densa quam rara, & non plus illuminantur corpora densa quam rara; vt ipse ponit, in habitudine ad sensum; nam etsi simpliciter & absolute semper ac per se qualitas omnis in subiecto rariori minor sit, atque remissior, quam in densiori proportionabiliter, tamen in relatione ad sensum contingit oppositum eius, quod asserit vir Cl. circa lumen, atque calorem; quia reuera in corpore rarissimo calido simul & lumine perfuso, calor sentitur tactu intensissimus, lumen visu remississimum ac fere nullum percipitur; quum in vicino corpore denso qualitas vtraque sentiatur intensissima: veritatis huius experientia magistra sit, non quæ nos ad nubes referat, de quarum raritate densitateve sensus non potest certum gradum definire, propter earum magnam a nobis distantiam; sed quæ nobis contiguum atque circumfusum aerem palpare faciat. consideret itaque mecum vir Cl. aerem in cono radiorum repercussorum a speculo concauo in ea parte determinata, qua conus ille vim habet vrendi combustibilia; dubio procul aer ille rarus atque tenuis intensissime calidus est; nam calorem habet vrentem, quem admota manus percipit non minus lædere, vel insensibiliter minus lædere quam pruna, vel ferrum candens; etenim ab vtroque pariter aduritur: sed tamen quum intensissimum lumen obtineat, quo impositum corpus opacum ac densum euidentissime visui splendidum videtur, ac illuminatissimum; aer tamen ille per summam attritionem rarefactus, & attenuatus in igneam naturam, visui non appareat lucidus, vel insensibiliter appareat. Sic ergo reclamat experimento pariter ac rationi propositio, quam hic attulit vir Cl. pro fundamento suæ opinionis. 165. G A 110 *L'illuminazione oltre al farsi in instanti, si estende per interuallo dirò quasi che*

infi-

i 1. cœl. t. 46. & seqq.

infinito, che ben tale si può chiamare quello delle innumerabili piccolissime stelle fisse, le quali essendo dalla vista nostra libera impercettibili, pur visibili si rendono con l'aiuto del telescopio: argumento necessario che l'illuminazione di quelle fino a terra si conduce; che se ciò non fusse vero, tutti i cristalli del mondo visibili non le renderebbono: non sò poi se il caldo loro in altretanta lontananza così sensibile possa rendersi.

LIC. Tria proponit hic vir Cl. illuminationem in instanti fieri: stellarum fixarum ob exilitatem inuisibilium nudis oculis illuminationem ad terram vsque pertingere: calorem earumdem ad tantam distantiam non extendi; quæ singula quum afferantur veluti fundamenta sententiæ meam opinionem, rationemque demoliri satagentis, non debent non diligenter expendi. Circa primum, quod toties hic inculcatur, in memoriam reuocanda sunt ea, quæ non ita pridem attuli tractans efficientiam, & naturam luminis *k*, ita. In primis enim quum luminis origo sit immediate a corpore lucido, proindeque sit operatio prodiens ab agente corporeo; quumque corporei cuiusuis agentis actio sit *l* motus, aut cum motu; motusq. quilibet mensuretur *m* tempore, momento nequeat absolui: profecto luminis generatio momentanea non est, sed necessario mensuratur tempore: quamquam id esse valeat adeo breue, vt sensus aciem subterfugiat. Dein vero quum omne subcæleste generans in effectu suo producendo gubernetur a motu cæleſti; nam *n* Aristotele doctore, necessarium fuit mundum hunc inferiorem continuum quodam modo esse supernis lationibus, vt omnis huius mundi virtus gubernetur inde; propterea que tempore mensuretur, a quo non abstrahit, absolute vero cæli motus, aut eo intrinsecus mensuratur: an ne supra conditionem temporis actio fiet, quæ dependet a cæli motu conditionem tempore includente? an actio fiet in instanti, in qua obeunda agens gubernatur a cæli motu, qui momento non potest absolui? Nihil minus: Quum igitur ignis hic noſtrus in perſpicuo *o* præsens efficax lumen, obseruatu quotidiano, & obseruatione Aristotelica: iam lumen apud nos momento non oritur, sed tempore producitur: Quoniam vero non alia ratione a Sole, ac luce siderea lumen effluit in cæleſti, subcæleſtique perſpicuo, atque a igne flamma lumen producitur in aere noſtrate, sed eadem prorsus ratione, vt innuit *p* Aristoteles, dubio procul asserendum est absolute,

k l. 2. c. 8.
l 3. meta. t. 3.
m 4. phy. t. 132.
n 3. meteo. in. 1. t. 2.
o 2. de an. t. 68. 70.
p 2. de an. t. 68. 69. 70.

-ium

luce, luminis procreationem non fieri in instanti, sed in tempore. Deinde forma, seu natura quæcunque suscipit magis, & minus, intenditur ac remittitur, ea plures in essencia sua gradus habet ad inuicem per se subordinatos, quorum secundus post primum, tertius post secundum, & ita deinceps comparatur; quum simul omnes acquiri nequeant; vbi enim ordo reperitur, ibi prius, & posterius est; quæ sunt differentiæ temporis, in eodem instanti esse nequeuntes: modo lumen est natura quædam suscipiens magis, & minus, capaxque remissionis, & intentionis; adeoque plures habens in essentia sua gradus ad inuicem subordinatos, qui simul omnes acquiri procrearique non possunt; sed necessario secundus post primum, tertiusque post secundum, & ita deinceps exoritur; ergo luminis productio non potest vnico simul instanti tota compleri, sed tempore mensuratur. Deinceps lucidum corpus, a quo lumen in perspicuo gignitur, est obiectum visibile, vt vnicuique constat, & q Aristoteles fatetur: sed eidem, Aristoteli quodlibet obiectum visile prius immediate mouet medium, cui suam imaginem, speciemque visibilem imprimit; deinde per medium afficit organum visus, eidem consimile simulatrum imprimendo: lumen ergo, quod est imago lucidi corporis ab eo genita in perspicuo, non producitur momento in diaphano præsenti, sed in tempore, prius in viciniori medio, deinde in distantiori organo visus. Vlterius omnis actio physica fit per contactum; & omnis forma introducitur a generante non nisi in subiecto r disposito: sed lucidum corpus non tangit omnia diaphana præsentia; & dispositior est ad luminis formam a lucido suscipiendam ea diaphani pars, quam lucidum corpus immediate tangit, quam remotior: lumen igitur a corpore lucido gignitur prius in diaphano proximo, deinde in remotiori; proindeque lumen in instanti non procreatur, sed in tempore gignitur in toto perspicuo præsente. Postea mutatio quælibet ad formam diuisibilem efficitur in tempore, non autem in momento, doctore t Aristotele: sed lumen est forma diuisilis, tum per accidens ad diuisibilitatem subiecti corporis diaphani, cui coextenditur, per designationem, immo realiter per interpositionem corporis opaci, aut etiam dissectionem vitri, ac id genus illuminati perspicui: tum perse in varios gradus, penes quos intenditur & remittitur suscipiens magis, & minus; ergo mu-

g 2. de an. t. 69. 72.

r 2. de an. t. 73.

s 2. de gen. an. c. 1.

t 2. de an. t. 24. 26.

u 6. phy. t. 37.

mutatio ad lumen, adeoq. luminis generatio, quæ proprie dicitur illuminatio, non fit in instanti, sed in tempore. Postea si lumen oriretur in momento, plura consequerentur absurda; tum quia quidpiam aliquando erit illuminatum, quod nunquam antea illuminabatur: tum quia simul essent illuminari, & illuminatum esse: tum quia motus non erit motus, sed quies, aut saltem simul cum ea in eodem subiecto: quæ consequentiæ, simulq. falsitates assumpti facile deducuntur ex *x* Aristotele: lumen ergo non oritur in instanti, sed eius origo tempore mensuratur. Insuper generatio luminis est motus physicus, qui natura aliter fit a corpore lucido: sed omnis motus physicus ab agente corporeo proueniens, fit in tempore non autem in momento, vt ait *y* Aristoteles, id specialim enuncians de generatione in *z* vniuersum, deque alteratione: ergo generatio luminis, quæ vere alteratio est, momento non absoluitur, sed tempore mensuratur. Amplius generatio luminis est actio transiens ab agente lucido in externam materiam diaphani; sed omnis actio transiens ab agente corporeo in externam materiam, necessario fit in tempore, non autem in instanti; tum quoniam actio transiens differt ineo specialim ab immanente, quod immanens actio potest absolui momento, transiens momento non potest absolui, sed ex necessitate mensuratur tempore: tum quoniam actio transiens omnium in eo genere præstantissima, nimirum motus *a* circularis ab intelligentia transiens in materiam cælestem, momento non fit, sed tempore mensuratur; tempore siquidem indigere longe imperfectius est, quam in instanti absolui; nam quæ tempore mensurantur, non habent totum iui esse simul, sed actu sunt solum secundum aliquam sui partem; quæ vero sunt in instanti, functiones illæ totum sui esse simul habent; totum autem ad partes se habet vt perfectum ad *b* imperfectum, præsertim si sermo sit de toto & partibus integralibus, de quibus nunc agimus; itaque quum præstantissima functionum transeuntium, cuiusmodi est cæli motus Aristotelis, non absoluatur in momento tota simul, sed mensuretur tempore, in successione posita; multo magis generatio luminis, quæ functio transiens est non ita præstans (non enim prouenit ab intelligentia incorporea, vt motus, sed a corporea natura lucidi) fieri nequit in instanti, sed tempore mensuratur necessario. Præterea

x 6. phys. t. 59.

y 4. phys. t. 128. & seqq.

z 4. phys. t. 132.

a 8. phys. t. 58. 59.

b 3. phys. t. 64.

c 8. phys. t. 58. 59.

1. cæl. t. 12. 13.

generatio luminis est mutatio diaphani de tenebris, seu de pri-
d 2. de an. t. 69. 70. uatione ad formam luminis; vt constat ex *d* Aristotele; cui ter-
mini mutationis sunt illi eidem essentiales, & interni: sed in eo-
e 5. phy. t. 4 dem instanti non potest priuatio luminis esse simul cum lumine
in eodem diaphano, verum in diuersis momentis: ceterum inter
duo momenta quantumuis proxima, necessario tempus aliquod
est intermedium: igitur generatio luminis fit in tempore medio,
quo diaphanum a tenebris ad formam luminis mutatur. Ad-
dendum est, generationem luminis esse susceptionem corporeæ
f 2. de an. t. 24. 26. qualitatis in materia ad eam *f* disposita; sed susceptio cuiusuis
formæ, qualitatisque corporeæ in materia ad eam disposita, est
diuisibilis; proindeque non momento, sed tempore comparabi-
lis; nam omne quod recipitur, per modum recipientis recipitur:
materia vero disposita recipiens in se formam luminis est diapha-
num corpus per se quantum ac diuisibile; luminis ergo genera-
tio est operatio diuisibilis ac temporaria, non instantanea. Po-
sterius omnis alteratio corporea naturalis, omnisque generatio
physica, præsertim accidentis, tempore mensuratur, vt ait Aristo-
g 4. phys. t. 132. teles inquiens, *g Dubitauerit autem aliquis, & qualis motus numerus tempus sit: an qualiscunque. etenim generatur in tempore, & corrumpitur; & augmentatur, & alteratur in tempore, & fertur. Quatenus igitur motus est, eatenus est vniuscuiusque motus numerus: quapropter ipsius motus simpliciter est numerus continui, sed non cuiusdam:*
Quum ergo luminis origo sit alteratio corporea diaphani, lumi-
nisque generatio physica, necessario mensuratur tempore, non
absoluitur momento. Denique certis constat experimentis, lu-
men a lucido corpore proueniens in itinere sensim fatiscere, ac
tandem elanguescere; quin & ab intensiori pollentioriq. luce vi-
uidius effici, longiusq. vibrari; quæ notissima sunt apud omnes
Opticæ magistros: at vnicuique compertum est, agens validius
a debiliori distingui per id, quod potentius operatur citius, im-
becillius autem tardius; velocitas autem, ac tarditas sunt diffe-
rentiæ temporis, non autem momento conuenire possunt vllate-
nus; ergo lucidi corporis operatio, quæ proprie dicitur illumina-
tio; generatioq. luminis ab eo præsente in perspicuo, non absol-
uitur in instanti, sed tempore mensuratur. His rationibus aperte
constat primum viri Cl. fundamentum de luminis ortu momen-

taneo, ſeu de illuminatione inſtantanea, neceſſitatem, aut veritatem in ſe non habere. Circa ſecundum itidem accipere nequeo ſtellarum fixarum illuminationem ad terram vſque pertingere; nam vt lubens concedo viro Cl. innumerabiles in aplane ſtellas exilimas eſſe nudis oculis inuiſibiles, quæ teleſcopij beneficio conſpiciuntur a nobis in immenſa illa diſtantia; ſic abſolute nego, neceſſarium hinc argumentum haberi probans earum illuminationem vſque ad terram extendi; nam ad hoc vt aſpiciantur ſat eſt, vt ad noſtros oculos inde perueniat earum ſpecies repreſentatiua, quæ roborata teleſcopio poſſit oculum mouere ad ipſarum inſpectionem: ſed hoc non eſt, ab ijs nos illuminari; noſtra ſiquidem diſputatio non eſt, vtrum ſpecies viſibilis terram oculo lucidam repræſentare valens ad Lunam vſque feratur, adeo vt oculus in Luna collocatus inde terram lucidam aſpiceret; quod vltro concedo; ſed eſt, vtrum a terra lumen adeo viuidum reflectatur in Lunam, quo procreetur in Luna ſplendor candoris a nobis in tanta diſtantia conſpicuus; quod vir Cl. affirmat; ego vero contra ſentio: concedo quidem ab aſtris firmamenti perferri vſque ad terram earum ſpecies viſibiles, quibus in oculo ſuſceptis nos eas aſpicimus lucidas; at nego prorſus eiuſmodi ſpecies eſſe radios ita viuidos, & lumina ſic illuſtria, quibus nos illuminemur potiſſimum lumine ſenſibili; quod etiam negaturum credo virum Cl. Ita plane concedo a tellure diurno lumine colluſtrata ferri ſpeciem viſibilem vſque ad globum lunarem, qua mediante conſtitutus oculus inde conſpicere poterit terram illuſtratam a Sole; ſed illa ſpecies viſibilis non innititur lumine adeo viuido, vt Lunæ globum ſibi oppoſitum illuminare valeat, tantoque ſplendore colluſtrare, qui ſuperet nocturnum terræ plenilunium, quique valeat a nobis aſpici viuidus in tanta diſtantia, ſecus ac ponit vir Cl. Quod tertio negans aſtrorum fixorum calorem in tanta diſtantia nobis reddi non poſſe ſic ſenſibilem, vt ſenſibile redditur eorum lumen, ſupponere videtur illa ſidera calorem habere quem ad nos demittant; quod vt non eſt ita ſine probatione ſupponendum; ita nec ex meis dictis colligi poteſt vlla ratione: non enim cenſeo quodcunque lumen emittit, vna calorem emittere; ſed ſolum dixi lumen viuidum a terra reflexum aeris attritione calorem gignere; qui reflexus vbi ponatur ita viuidus vſque

tia docet; quum omnis forma postulet præcedentem materiæ dispositionem; & materia disponatur ad ignis formam induendam nonnisi per calefactionem ingnem; vt lignum & alia combustibilia non vertuntur in ignem nisi percalefacta prius. & supercalefacta; sic opus est aerem calefieri, atque supercalefieri, si debeat in ignem mutari. Sic igitur aer, quantu uis purus, est calefactibilis. De illuminatione vero nunc agamus, in primis & aer purus, & purissimus æther *n* perspicuus est, vel dicto Cl. viri; sed non *o* Aristotelis modo, verum etiam *p* Aguilonij, & Opticorum omnium decreto lumen definitur actus perspicui secundum quod perspicuum; modo quilibet actus aptus natus est *q* fieri in proprio subiecto, aptus natus est suscipi in propria materia; quare diaphanissimus æther, & aer perspicuus est susceptiuus luminis in se; quomodo talis erit, si non sit illuminabilis? si non possit illuminari? Deinde contraria sunt apta nata fieri circa idem *r* susceptibile; contrariæ sunt autem lumini *s* tenebræ, quum itaque tenebræ maxime fiant in perspicuo tam cælesti, quam elementari, adeoque in igneo, & aereo elemento, potissimum temporibus eclipsium obscurissimarum; necesse prorsus est & ætherem, & aerem purum esse luminis susceptiuum, ac in expulsione tenebrarum, seu in abolitione furuarum eclipsium illuminari. Præterea constat apud *t* Opticos, vmbram nihil aliud esse quam priuationem intensi luminis, seu lumen remissius; vt experientia quoque satis ostendit vnicuique: quum ergo conus vmbræ terrenæ feratur vltra Lunæ sphæram; quod apertè demonstrant eclipses lunares vniuersam Lunam in vmbræ conum demergentes; iam cælestis ætheris portio, quam conus ille complectitur, lumine splendidiore destituitur; at quomodo mox extra conum exiens, si vmbram exuit, lumen non illustrius induit? non enim priuationem exuere quid potest nisi per acquisitionem habitus contrarij: sed quomodo purissimus æther ex vmbroso fit luminis compos, nisi vere ac satis illuminetur? eadem ratio prorsus est de aere puro, qui modo comprehenditur intra terrestris vmbræ conum, modo ex vmbra egreditur. Sed par est etiam ratio, quin & validior, ex positione viri Cl. de cælesti æthere superiori; nam ponit ipse Lunam esse corpus tenebrosum omnino, perinde ac tellurē, atq; similiter opacum, densumque nullius lucis, nulliusque diaphanitatis par-

n 2. de an. t. 68.
o t. 69. 70.
p l. 1. prop. 32.
q 2. de an. t. 24. 26.
r pred. cap. de oppos.
s 2. de an. t. 70.
t Aguilon. l. 3. th. 57. l. 5. defin. 12. & seqq.

ticeps; quare non poteſt non confiteri, Lunam in oppoſitione Solis collocatam emittere ad cæli partes vlteriores vmbræ conum obſcuriſſimum; quem modo ingrediantur diaphanæ cæli regiones altiores, modo ex illo egrediantur; adeoque modo obſcurentur vmbra tenebricoſa, modo illuminentur eam exuentes. Inſuper quomodo nunc vir Cl. negat ætherem illuminari, qui talia

u pag. 13. ſcripſit agens de maculis ſolaribus? *u Venere nel ſuo eſorto veſpertino, ancorche ella ſia di così gran ſplendor ripiena, non ſi ſcorge ſe non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e maſſime ſe amendue ſaranno eleuati dall'oriente; e ciò auuiene per eſſer le parti dell'etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell'iſteſſa Venere; dal che ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna accanto al Sole ſplendida dell'iſteſſa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia.* non ne fatetur hic aperte cæleſtem ætherem illuminari, ſplendoremque a Sole illuminante ſuſcipere, atque fulgorem adeo viuidum, vt Veneris, & Lunæ plenæ lucem obſcuret, ac viſui cælet, obtutuique prorſus eripiat? non ne proprium hoc eſt luminis intenſioris offuſcare luces minores? Amplius Luna plena mirifice fulgens adeo cæleſtis ætheris partem in oppoſitione Solis circa ſe poſitam illuſtrat, vt in illa portione diaphani ſtellæ conſtitutæ minime conſpici valeant, quod etiam ob-

x nu. 38. ſeruauit x antea vir Cl. & vnicuique poteſt experimento compertum eſſe: Et vere dum ſupra conſtituit vir Cl. *Al che poſſiamo aggiugnere ancora (come punto di gran conſiderazione) la chiarezza che il medeſimo lume lunare introduce nel ſuo ambiente, la qual chiarezza è tanta, che ci offuſca e toglie la viſta delle ſtelle fiſſe, le quali anco per aſſai grande ſpazio ſon lontane dalla Luna: talche molto meno ci deue reſtar conſpicuo il candore, anco per altro tenuiſſimo.* quid eſt obſecro claritas illa, quam introducit lunare lumen in ætherem ambientem aſtrorum fixorum luces ad multam diſtantiam viſui prorſus obliterantem, niſi lumen ipſum a Luna communicatum ætheri contermino? ſeu quomodo lumen lunare poteſt introducere claritatem in ætherem, niſi æther a Luna lumen in ſe recipiat? quomodo lumen in ſe recipit, quo clarus efficitur, niſi a Luna illuminetur? quomodo nunc ergo vir Cl. ſibi non contradicit, negans ætherem a præſente lucido illuminari? Quum inſuper ea

pars

pars ætheris in vmbræ terrenæ conum aliquando valeat ingredi quo tempore ſtellas illas obtutui non occultat, vt & procul a Luna degens extra plenilunij tempus: iam ſatis apertum eſt ætherem cælicum illuminari, qui modo ſtellas viſui conſpicere permittit, tam vmbra terrena velatus, quam remiſſo lumine colluſtratus; modo ſtellas eripit obtutui; quod efficere nequit, niſi ſplendidiori lumine perfuſus; quum omnino neceſſarium ſit, corpus diaphanum illuminatum eſſe viuidiſſimo lumine, quod aſtra fulgentia videri prohibet; oporteatque plane diaphanum illuminari, quod modo ſtellarum aſpectum concedit, modo tollit obtutui. Quin etiam non *y* ſemel aſſ ruit vir Cl. ætherem Lunæ contermi- *y* Nunc. pag. 14. 15. & ſupra nu. 103. & ſeqq.
num illuminare ſaltem Lunæ plagas ad oram margineam ſibi propinquas anulo quodam lucis: at vero non poteſt æther vllo pacto Lunam illuminare, niſi lumen in ſe poſſideat, quo ipſam illuſtret; quum autem conſtet ætherem natura ſua lumen non habere; quia perſpicuum corpus eſt, quod ex ſe pariter experſe eſt luminis ac tenebrarum, æque in potentia ad *z* vtrumque neceſſarium eſt, quod *z* 2. de an. t. 70.
habet aliquando lumen in ſe, vt ipſum aliunde ſuſceperit; at quomodo fieri poteſt, vt æther in ſe lumen ſuſcipiat a lucido quopiam, a quo non illuminetur? an illuminatio quid aliud eſt, quam luminis ab illuminante receptio? ſic igitur æther ille puriſſimus atque ſumme diaphanus vere illuminabilis eſt. Denique non ne hoc ore rotundo conſtituit Vir Cl. in nuncio, cæleſtem ætherem Lunæ circumfuſum illuminari, quum talis aliquando non eſſet, & illuminatum illuminare Lunam? verba fuerunt ipſiſſima, *a Huic rationi altera ſubnecti poteſt, quod nempe circa lunare corpus eſt,* a pag. 12. f.
veluti circa terram, orbis quidam denſioris ſubſtantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem cõcipere, atq; reflectere valet, quamuis tanta non ſit opacitate præditus, vt viſui (præſertim dum illuminatus non fuerit) trãſitum inhibere valeat. Orbis iſte a radijs ſolaribus illuminatus, lunare corpus ſub maioris ſphæræ ſpeciem reddit repræſentatq. effectq. potis aciem noſtram terminare quominus ad Lunæ ſoliditatem pertingeret, ſi craſſities eius foret profundior; atque profundior quidem eſt circa Lunæ peripheriam, profundior inquam non abſolute, ſed ad radios noſtros oblique illum ſecantes, relatus; ac proinde viſum noſtrum inhibere poteſt, ac præſertim luminoſus exiſtens, Lunæque peripheriam Soli expoſitam obtegere. Quod clarius in appoſita figura intelligitur; in qua lunare cor-

pus A B G, ab orbe vaporoso circundatur D E G, oculus vero ex F ad partes intermedias Lunæ, vt ad A pertingit per vapores D A minus profundos; at versus extremam oram profundiorum copia vaporum E B aspectum nostrum suo termino præcludit. Signum huius est, quod pars Lunæ lumine perfusa amplioris circumferentiæ apparet, quam reliquum orbis tenebrosi: atque hanc eandem causam quispiam forte rationabilem existimabit, cur maiores Lunæ maculæ nulla ex parte ad extremum vsque ambitum protendi conspiciantur, quum tamen opinabile sit nonnullas etiam circa illum reperiri; inconspicuas tamen esse credibile videtur, ex eo, quod sub profundiori, ac lucidiori vaporum copia abscondantur. Itaque nunc asserens ætherem Lunæ circumfusum concipere Solis irradiationem, quum antea non fuerit illuminatus, posteaque luminosum fieri, lucidioremque sic vt offuscare valeat Lunæ limbum extremum, & illuminare partes eius interiores; quomodo postea negat ætherem cælestem illuminari posse? 167. GAL. *Tuttauia in questa ancora gli effetti dello illuminarsi, e scaldarsi, non si veggono esser se non debolissimi, come chiaramente ci mostrano i raggi solari, dal sopradetto grande specchio concauo ripercossi, i quali nè illuminano, nè scaldano l'aria compresa dal cono, come di sopra si è dichiarato.* LIC. In aere nostrate hoc infero, quem inspiramus, effectus illuminationis & calefactionis a radijs solaribus, non imbecillimos esse, sed validissimos, multiplex ostendit ratio, & experientia; de calore primum vt agamus, certe constituens vir Cl. aerem non calefieri radijs solaribus prope terram, sensui tactus, omnium *b* certissimo, deceptionem imponit in obiecti proprij cognitione *c* sine causa: siquidem æstuamus omnes, atque præ nimio calore sudamus in loco non solum radijs solaribus referto, sed etiam in loco reuerberij propinquo radijs meridiani Solis æstiui; quare nunc vir Cl. vim apertam infert experimento; a quo tamen appellandum non esse, vel ipse plerumque decernit. Id ipsum asserendum est, de aeris illuminatione; primum enim videmus discrimen aliquod lucis inter aerem primario lumine Solis affectum, & eum ad quem radij non pertingunt, atque tertium tenebrosiorem in obscuro conclaui nobis opposito comprehensum; quæ differentia non est alia, quam aeris illuminati radijs, illustrati secundo lumine repercusso, & infirmiori lumine tertio perfusi; quare necesse prorsus est aerem illuminari, quem visus di-

b 2. de an. t. 94.
c 2. de an. t. 63.

discernit vario luminis gradu perfusum; quum visus circa luminis iudicium, vt pote circa dignotionem obiecti proprij non decipiatur. Dein vero magis id ab effectibus luminis euincitur, qui non prodeunt nisi ab intensiori lumine; sane lumen imbecillum vim non habet disgregandi, & atterendi corpora, præsertim duriuscula, sed hoc proprium est intensi validiq. luminis solius: modo quotidianis experimentis compertissimum est, homines oculis ægros magno dolore torqueri si degant in aere meridiani Solis lumen, vel primarium, vel secundarium extra radios, vel etiam tertium obtinente; nullam e contra molestiam eosdem sentire degentes in aere tenebroso clausi penitus vndequaque cubiculi; quid est, obsecro, quod eos offendit mire misereq. crucians nisi lumen? quomodo lumen illud intensum non sit, intensum dolorem creans, quem omnes fere Medici ponunt in continui solutione, vel in subita, & excedenti alteratione? quomodo lumen id in aere possit esse, si aer non sit ipso intense illuminatus? Quod autem hic appellat vir Cl. ad magni speculi concaui radios Solis repercussos, a quibus ait, supra se declarasse nec illuminari, nec excalfieri aerem in cono comprehensum; nihil hoc meam positionem aut rationem infirmat; nihil hoc placitum viri Cl. confirmat, nam vt *d* supra rationem inde ab ipso deductam sufficienti solutione sustuli; sic eam dissolui posse censeo, quam a se dictis consentiens epistolæ primo exemplari proposuit hoc in loco dicens *Ma attendasi vn'altra assai più potente osseruazione, dico del non si riscaldare, ò illuminare l'aria, la quale trarremo noi dalla suprano minata esperienza del grande specchio concauo, il quale reflette i raggi solari tanto vinamente, e tanto caldi, che immediate abbrucia le materie con bastibili, e liquefà le fusibili &c. & oltre allo scaldarle le illumina sì che il loro fulgore supera quello dell'istesso Sole; ma l'aria dentro il medesimo cono compresa, nè pur si vede come illuminata, nè si sente come calda; poiche coperto lo specchio, e subito messa la mano doue si facena l'incendio e la fusione del metallo, non si sente vn minimo vestigio di caldo; sì che non lo ritenendo essa aria pure vn momento di tempo, manifesta cosa è che nè ella lo riceue.* Hæc sane ratio placitum viri Cl. destruit, non meam positionem; quare fortassis eam e secunda textura sustulit; licet superius ipsam vtcunque posuerit: nonne e coperto speculo cessat illico fulgor ille, qui corpora densa supra Solis fulgorem illustria reddebat? nonne

d nu. 94. 95 & seqq.

pro-

procul ab illis abesse cernitur omne luminis vel minimum vestigium? non ne statim operto speculo vel ne momento quidem temporis vno splendorem eiusmodi conseruant in se? si ergo non ideo fit, quin ea prius in se lucem habuerint, & vere fulgentissima fuerint; quomodo vir Cl. vult ex eo quod aer in cono contentus, operto speculo non conseruat in se vestigium caloris, ante cooperimentum non habuisse recepisseve calorem? sed & quomodo ponit aerem diu degentem in cono radiorum vna lucidissimorum, & calidissimorum, calidum non esse, neque lucidum? erunt, vt ipse* posuit, radij lucidissimi simul & calidissimi, non erit aer illis perfusus ac intime penetratus, lucidus, neque calidus? id quidem nec imaginatione comprehendere valeo. Præterea quando vir Cl. maxime gaudet experientijs, assumatur ex chalybe formatum speculum; iam id corpus est opacum, densumque maxime; radijs æstiui Solis opponatur longo tempore, quos diu reuerberet; remotum id a Solis lumine non ne statim ac immediate fulgorem omnem exuit, & amittit, perinde ac si Soli nunquam fuisset expositum? vtique iam ergo falsum erit Cl. viri placitum, ac sibi contradicens, asserentis, tum omnia corpora densa & opaca Soli exposita illuminari; tum illud non illuminari, nec vnquam in se lumen recepisse, quod expositum diu Soli, remotum abeo postea, statim lumen exuit, & amittere conspicitur. Speculum ex chalybe confectum, densum & opacum corpus est, adeoque Soli oppositum, ex prima positione viri Cl. mirifice collustratum; quod verum est omnino: sed idem speculum remotum a lumine Solis, immediate statim omne lumen amittit, omnemque splendorem illico penitus exuit; quare data secunda viri Cl. positione, speculum idem nunquam illuminatum fuerit: quomodo ergo sine contradictione manifesta constitui poterit, idem speculum illuminari, & non illuminari? Falsum est ergo secundum illud assertum, corpora, quæ remoto collustrante, vel calefaciente, non retinent vllum caloris aut luminis gradum, nunquam prius calefacta, vel illuminata fuisse; corporave non calefieri, aut illuminari, quæ post diuturnum congressum cum illuminante, vel calefaciente, statim ab eo digressa nullum in se retinent caloris, luminisve vestigium. Dignitas physica est, ab experimentis, & a e Philosophis celebrata, accidentia suscipi semper ad modum su-

* nu. 144. 354.

e Auer. 3. de an. c. t. 5.67. D. Tho. 2. de gen. cō. t.58. Alens. 2. mete.

bie-

biectũ recipientis; adeoque nonnunquam suscipi per modum habitus diutius in eo permanentis, etiam absente causa effectrice, a qua producta fuerunt; ita nautarum colorater, ob diuturnam moram in Sole, permanet in eorum facie, dum ad loca tenebrosa feruntur, & extra Solis radios immorantur: quandoque vero per modum dispositionis, quæ facile remouetur a subiecto; in quo tamen permanet aliquandiu, remota causa ipsorum procreatrice; sic aqua calida, remoto igne, diutule conseruat in se calorem, quem exuit posterius: aliquando autem per modum passionis, quæ citissime transit, & abolebitur e subiecto, statim ac id extra causam effectricem constituatur; sic adolescens in actione turpi si comperfum se videat, aut cogitet, illico rubore suffunditur in genis; at etiam subito ruborem exuit immediate statim ac agnoscit, aut cogitat, non visum in ea turpi functione fuisse se; sic etiam puella flores in viridario colligens, vbi sub herba, quam prope calcauit, anguem ex motu suspicetur esse, pallet atque tremit præ metu maximo; statim autem ac nouerit nihil adesse periculi, metu soluitur immediate, tremere desmit, atque pallorem exuit, illico rediens ad lætitiam & intermissam cantilenam; num quia passiones istas in se diutule non retinet, sed eas illico exuit, remotis earum causis, propterea reuera nunquam illas habuit? id quidem ex sua positione dicere tenetur secure vir Cl. ego vero non ausim hoc asseuerare, quin etiam nec possum imaginari. Sic auis ex aere radijs primarijs Solis affecto volitans in aerem aut lumine secundo perfusum, aut etiam vmbra denigratum, quoniam immediate splendorem viuidum alarum exuere conspicitur, ideo non habuit alas reuera nuper illuminatas? hoc quidem est placitum viri Cl. postremo loco positum; at vero repugnans illius asserto priori, quo nuperrime statuit ac vere, corpora densa, & opaca receptis in se radijs illuminari. Sed quid aues, & ipsa chalybea specula nunc in argumentum affero? tellus ipsa viro Cl. densum, & opacum corpus a Sole plusquam nimium illuminatur, non minus quam *f* astrum quodlibet aliud, lumenque viuidum reflectit ad Lunam vsque candoris procreatiuum illustrioris quam sit nocturnum plenilunij lumen in terra; sed hæc nihilominus illico deperdit omne lumen, ac ne momento quidem in se terra splendorem illum retinet, statim ac interposita Lunæ non illuminetur a Sole;

f de mac. Sol. p. 133.

quare verum non eſt, quod abſente luminoſo lumen in ſe non conſeruat, id ab eo lucido nunquam antea lumen accepiſſe. Maxima certe confidentia, nimiaque ſecuritas eſt, dicere quod actu ſplendidum viſu perſpicitur, illuſtre, ac illuminatum, ſi remoto colluſtrante lucido, perit immediate lumen in eo, nunquam id illuminatum fuiſſe: nam huic placito refragatur aperte luminis de-
g 2. de an. t. 69. finitio; ſcilicet g Ariſtoteli, collaudato in hoc ab omnibus Opticis, definitur lumen eſſe actus perſpicui ſecundum quod perſpicuum à præſente lucido: quum itaque aer, & æther ſint corpora
h 2. de an. t. 68. h perſpicua; quomodo nunc aſſerit vir Cl. in aere, ac in æthere lumen nunquam extitiſſe, quia remoto lucido lumen in aere, vel æthere non remanet hilum ne momento quidem? ita dici poſſet, lapidem, qui diu motus ex altiſſimo loco tandem in terrã cecidit, nunquam vere motum fuiſſe, quia poſt caſum nihil priſtini motus conſeruat ne momento quidem; quod tamen ab omni penitus ratione longe recedit. Qualitas, quæ per modum paſſionis oritur in ſubiecto, cito deſinit in eo eſſe, remoto generante; tale quid eſt lumen, quod eſt ſpecies viſibilis lucidi, a quo prouenit; ea tamen vere præfuit in medio tam aere, quam æthere, dum præſens hiſce fuit lucidum illuminans, etſi ſtatim deficiat in vtriſque lumen, abeunte lucido. Dein vero non ita gratis aſſumendum eſt, ne momento quidem remoto calefaciente, ac illuminante, remanere lumen, & calorem in ſubiecto; nam quorum origo momentanea non fuit, ſed temporaria, vt i oſtendi, eorum corruptio non
i ad nu. 165. eſt inſtantanea, ſed temporaria. Quin & experimento compertum habui volantes aues ex radijs in vmbram, dorſum alasque lucidas aliquantiſper in vmbra ſeruare. Quilibet etiam experitur diutule Solis fulgorem in oculis conſeruari ad tenebras dela-
k 2. de an. t. 138. tis, vbi quis in Sole moram contraxerit; quod ait k Ariſtoteles, *abeuntibus ſenſibilibus inſunt ſenſus & imaginationes*, hoc eſt ſenſibilium imagines, *in ipſis ſenſorijs*. Inſuper autem quid intelligit ipſe per calidiſſimos radios, & lucidiſſimos? anne ſubſtantiam quandam corpoream ab aere diſtinctam? ita quidem videtur; nam calidum nihil eſſe poteſt, & vrens aut lucidum, niſi corpus; aerem vero intra eiuſdem coni terminos comprehenſum, intra quos radij ſunt, ait vir Cl. ſenſui tactus non eſſe calidum, neque viſui lucidum; idem autem ſimul eſſe nequit calidiſſimum, & non

ca-

calidum; lucidissimum, & non lucidum: at vero radios non esse corpora, late demonstrasse me reor in opere de luminis natura & efficientia; quin & vir Cl. ad me datis literis sub 15. Septembr. 1640. conquestus est impositā sibi fuisse nuper opinionem, quod existimauerit lumen esse corpus, ipsissimis verbis, *Quanto all'hauermi V.S. Eccellentiss. attribuito opinioni non mie, ciò può esser accaduto che ella ne habbia prese alcune attribuitemi da altri, ma non già scritte da me, come per esempio, che per detto del Filosofo Lagalla io tenga la luce esser corporea, mentre che nel medesimo autore si scriue hauer io sempre ingenuamente confessato di non saper che cosa sia la luce*; licet ego tale quid vere non imposuerim viro Cl. sed attulerim ipsissima verba Philosophi Lagallæ cum hac mea præfatione, *e Non defuere viri docti, qui lumen in aere putauerint esse corpus a lucido densiori præsente seu genitum, seu fluxum; quorum antesignanus æuo nostro proponitur a Cl. f Lagalla sublimis Galileus noster, qui dicitur censere lumen esse corpus, non incorpoream qualitatem; ac proinde ab ambiente tolli posse, atque inclusum pixide ferri ad locum tenebrosum, & nulla præsente lucido paulisper ibi conseruari, velut aqua-vitæ nuncupata in vitreo vase: sed audiamus Lagallæ præclarum testimonium, quum inquit, &c.* At si verum hoc est, virum Cl. non opinari radios esse corpora, necessarium est eum fateri aerem in cono radioso lucidissimum pariter atque calidissimum esse, qui radios calidissimos & lucidissimos ait; etenim radij, si de se corpora non sunt ab aere distincta, calidissimi lucidissimique nequeunt esse, nisi ratione subiecti aeris, siue quin eum calorem atque fulgorem aeri subiecto communicent. Qui ergo statuit radios euibratos a speculo concauo calidissimos esse, lucidissimosque non potest asserere, aerem intra conum eundem comprehensum neque visui lucidum esse, neque tactui calidum. Ceterum aer ille comprehensus intra conum, priusquam speculum cooperiatur, vere lucidissimus est ob radios lucidissimos intensissimosve susceptos in se; non apparet autem visui maximus illius fulgor, ob multiplicem rationem; prima quidem est, quoniam aer ob sui raritatem non potest ita terminare visum, vt illuminata corpora densiora faciunt; etenim lumen, velut alia quæcunque sensibilis qualitas, in subiecto rariori minoris est actiuitatis in sensum, minusque sensum mouet: at eum fulgorem in aere illo viuidissimum esse, constat ex eo, quod

e Lithos. cap. 41. init.

f disp. de luc. & lum. c. 1.

in eodem aere locatum corpus opacum denſius, mirifice colluſtrari cernitur, viſuique ſplendidiſſimum redditur; non colluſtratur autem niſi a præſente ibi fulgore. Similiter (ſi dandum hoc ſit diſputationi) non ſentitur tactui fortaſſis aer ille nimium calidus, ob ſui raritatem; nam & ardentem ſtuppam impune tractamus manibus, qui ferrum candens & flammam denſioris ligni tangere non poſſumus illæſi. At vero calidiſſimum eſſe contentum illum aerem in cono, vel potius igneam naturam adeptum, inde conſtat aperte, quod impoſitum digitum vrit, vt experimento percipi poteſt. Altera vero ratio eſt, quod aer interceptus inter duo corpora ſolida illuſtriſſima (ſpeculum dico Solis radios reflectens, & materiam denſam, quæ deuritur, aut funditur) minus illuſtris, minusque calidus ijs ob ſuæ ſubſtantiæ raritatem, ſe ſe habet ad viſum, viuidiori ſpeculi lumine perfuſum, vt non illuminatus; & ad tactum, excellentiori calore metalli præaffectum, vt non calidus; quum tamen in ſe vere perilluſtris exiſtat, & vere percalidus aer ille, quia ſenſus a vehementiori obiecto nimium affectus non poteſt animaduertere non ita vehementis obiecti leuiorem impulſum; vt edocet Ariſtoteles, & experientia; ille quidem aiens, g *Quod autem non ſimilis ſit impaſſibilitas ſenſitiui & intellectiui, manifeſtum eſt ex ſenſorijs, & ſenſu: ſenſus enim non poteſt ſentire ex vehementi ſenſibili, vt ſonum ex magnis ſonis, neque ex fortibus odoribus, & coloribus videre, aut odorari. Sed intellectus quum aliquid intellexerit valde intelligibile, non minus intelligit inferiora, ſed & magis.* Ilia vero, quia tum in vehementi ſono vel turbati maris alte littora caua ſcopuloſa pulſantis, vel pluriũ militarium tymparorum ſimul fragorem edentium, vel aquarum ingentium ex altiſſimo loco in petroſe cadentium, noſtras voces inuicem etiam magno clamore vociferantium audire non poſſumus: tum etiam Solis intenſiſſima lux prohibet interdiu videri lucem caniculæ de ſe fulgentiſſimæ, ceterorumq. ſiderum, quæ tamen lux nedum in canicula, ſed in Ioue, nullisq. alijs viuidiſſima reperitur. Tertia ratio ſit, quia radij calorem in eo aere maiorem, fulgoremque procreant illuſtriorem, in quo magis conferti ſunt, pluresque ſimul in arctum vniti; ſed in illo aere, intra conum minus vniti ſunt, paucioresque quam prope materiam combuſtibilem, atque prope ſpeculum in cauitate; ſiquidem in medio illo cono ſunt veluti

g 3. de an. t. 7.

ſimi-

simplices & vni; ast intra cauitatem speculi sunt plurimi, nimirum incidentes in speculum misti cum reflexis a speculo, multiplicique reflexione productis, vt *b* antea probatum est: atque prope materiam combustibilem etiam plurimi sunt, congregati similiter incidentes, siue mauis reflexi a speculo cum reflexis a denso corpore combustibili, & nouiter orti a luce flammæ. Quarta ratio sit, quod operto speculo aer, qui nupertime simul cum summo gradu caloris igneam naturam acquisiuerat, & subinde iugiter acquirebat, propria leuitate aucta sursum elatus, dedit locum aeri nouo; qui nondum a radijs illis confertis igneam substantiam contraxit; quare neque calorem sensibilem, neque splendorem illustrem: vir autem Cl. in proposito nostro supponit, & gratis accipit, eundem numero aerem esse inter speculum & combustibilia cooperto speculo, qui prærat ante speculi cooperimentum: at vero semper sursum ascendit ille qui radijs attritus igneam naturam & leuitatem acquisiuit; cuius in locum succedit alius non calidus neq; splendidus, in ipsa speculi tectione, vt ita dicam: ignem autẽ statim genitum apud nos ascendere, habereq. sui generationem atque substantiam non permanentem in eodem loco, sed in fluxu quodam ad superiora positam, clare nos edocet Arist. tũ inquiens,

b ad nu. 89 & seqq.

i Similiter autem hæc se habent & in physicis; frigidum enim potentia calidum est; quum autem fuerit mutatum, iam ignis est; erit autem, nisi quid prohibeat, & impediat: similiter autem se habet & circa graue & leue; leue enim fit ex graui, vt ex aqua aer; hoc enim potentia primum, & iam leue est, & operabitur confestim, nisi quid prohibeat; adest autem ipsius leuis est alicubi esse, & sursum. tum speciatim asseverans, *k Ignis autem perseuerat semper fiens & fluens, sicut fluuius; sed latet propter velocitatem.* Itaque radij præsentes in reflexione illa plurimi, subtractum sibi corpus aeris atterunt in ignem; qui subinde genitus, fuit sursum leuitate sua scandens; in cuius locum latenter, obraritate substantiæ, succedit assidue nouus aer atterendus & in ignem attritione conuertendus: verum cooperto speculo, subitoq. cessante reflexione, multiplicationeq. radiorum, adeoq. attritione aeris; qui succedit in locum sublati sursum, aer ibi nouus est, non attritionem passus adhuc, neque fortitus vllum a radijs prioribus calorem, aut lumen; quare merito nec visui splendidus, seu nec obtutui fulgida comprehensa in se corpora red-

i 8. phys. t. 32.

k de iuu. & sen. c. 2.

reddens, nec tactui calidus percipitur ibi aer obtecto ſpeculo, vbi nuperrime ſplendidiſſimus erat, ſeu fulgidiſſima comprehenſa corpora denſa reddebat, præcedens aer, & calidiſſimus in cono radiorum a ſpeculo repercuſſorum. Quinto loco dicendum eſt, ex *l* Ariſtotele, corruptionem & generationem naturalem cuiusq. rei ſemper fieri in tempore æquali: quum itaq. lumen, *m* præſente lucido, ſtatim generetur in quocunque illuminabili, ſiue interminato, ſiue terminato perſpicuo (quod alio nomine dicitur opacum, vt alias oſtendi) abſente lucido, ſtatim etiam corrumpi debet lumen, nec in eſſe conſeruari diutius; adeoq. ſicuti ſpeculum opacum & denſum citiſſime illuminatur præſente lucido, eoq. abſente ſtatim lumen amittit, nihilomnino priſtini luminis in ſe conſeruans; conſimiliter aer diaphanus & rarus citiſſime illuminatur præſente lucido, eodemq. abſente ſtatim amittit lumen, nihil in ſe priſtini ſplendoris retinens atq; conſeruans; non quod illius nunquam aliquid habuerit, vt opinatus eſt vir Cl. ſed tum quia æquale cuiq. tempus eſt generationis & corruptionis; tum etiam quia lumen indiget non ſolum ſubiecto perſpicuo, in quo ſit; verum etiam corpore lucido præſente, a quo fiat iugiter, & conſeruetur aſſidue. Caloris eadem ratio eſt, etſi calor ſit forma longe materialior lumine; nam ſemper in eodem corpore generatio caloris æquali tempore fit, atque caloris corruptio: quæ ſiquidem corpora propter ſui denſitatem difficilius calorem in ſe ſuſcipiunt a præſente calefaciente, eadem iſto remoto & abſente calorem diu retinent ac difficilius amittunt; e contra quæ propter ſubſtantiæ ſuæ raritatem cito caleſcunt a præſente calefactiuo, cito pariter eo abſente redeunt ad priſtinam frigiditatem; quod vnicuiq; ſit æquale tempus generationis, & corruptionis ſecundum naturam; quare ferrum ob denſitatem tardius incaleſcit ab igne, percalefactum tamen procul ab igne poſitum, tardius item amittit illam caliditatem, & redit ad priſtinam frigiditatem; e contra corpus aeris admodum rarum citiſſime ſuſcipit a radijs in reflexione multiplicatis calorem, quem radijs extinctis citiſſime deponit, nec vllo temporis momento conſeruat (vt hoc demus viro Cl. gratia diſputationis, ponenti prorſus eundem aerem numero permanere poſt radios extinctos, qui præfuerat ibidem in radiorum vſtoriorum cono) non quia ipſum calorem nunquam acceperit aer a radijs

l 2. de gen. t. 57.
m 2. de an. t. 69.
n 2. de nat. & eff. lum. c. 7. & ſeqq.

dijs præsentibus, vt ipse putauit; sed quia pari facilitate calorem exuit aer ille, qua ipsum induerat a radijs; nam, vt ait o Aristoteles, & nuper non semel adnotaui, *in æquali tempore corruptio, & generatio quæ secundum naturam* fit, siue caloris, siue cuiuscunque alterius rei. Verum quidem est, quod nunquam in aliquo susceptum est, id ipsum in eo conseruari non posse: sed conuersa propositio vera non est, quam attulit vir Cl. quod in aliquo non conseruatur, id ipsum in eo nunquam extitisse: nam conseruatio posterior est receptione, ac existentia rei; siquidem calor primo recipitur in susceptibili, deinde in eo existit, deinceps in eodem conseruatur; priora quidem sine suis posterioribus esse valent, e contra posteriora sine prioribus esse nequeunt: Quare calor, qui conseruari non potest in eo, in quo non inest; inesse tamen potest in eo, in quo non conseruetur postea, remoto calefactiuo. Consimiliter asserendum est de lumine; nam etsi vir Cl. hic omittere videatur patrem rationem, quam attulerat in primo literarum exemplari, præter intentionem suam id euenisse colligo ex parte sui epistolij dudum ad me dati sub die 25. Augusti 1640. his plane verbis, *Io non hò hauuto pensiero di publicare con le stampe questa mia scrittura; e quando sia pensiero suo di volerla far publica insieme con le sue risposte, non lo recuso; ma solo vi aggiungo che hauerei caro che tal mia scrittura andasse sotto altra forma, &c.* & mox, *ma quando ella si risolua a far publiche le mie risposte, io senza punto alterare le cose da me scritte, la distenderò in altra forma, inuiandola (se così le piacerà) a lei medesima, aggiungendoui anco qualche altra mia considerazione sopra le sue impugnazioni per ampliarle il campo à tanto più particolarmente risoluere quello che potesse esserli da me, ò da altri opposto. E bene è conueniente che ad vno che habbia scritto vna semplice lettera senza verun pensiero di farla publica sia concedutoil riuederla, e bisognando ripulirla, e non metterla sotto l'arbitrio di alcuno, che a voglia sua ponga sotto millioni di occhi quello che dal suo Autore fù palesato solo a quattro, ò sei. Tale è il mio senso, sopra del quale aspetterò il suo parere. Quanto all'astenersi dalli aculei, si come spero che essa per sua cortesia, e generosità sia per farlo, così l'assicuro che se mi occorrerà replicare cosa alcuna, se ben vinto da lei di dottrina, non lascierò passarmi innanzi nella riuerenza, che deuo a i suoi gran meriti. Con che pregandola a conseruarmi illesa la da me sommamente stimata propensione di buon'affetto, quale in me sem-*

o 2. de gen. t. 57.

sempre si conseruerà, la riuerisco di core, e li prego da Dio felicità. D'Arcetri li 25. Agosto 1640. D.V.S.M. Ill. & Ecc. Affett. e deuot. seru. Galileo Galilei. & in alia epist. data sub die 8. Septemb. 1640. quam scribit ad me, post multa leguntur ista, *Quanto al mutare, ò alterare, ciò non sarà, se non qualche poco nella testura delle parole, e delle frasi per più chiaramente spiegare i miei concetti, li quali però quanto alla essenza delle mie ragioni restaranno intatti; e solo vi potrei aggiugnere qualche altra mia nuova speculazione, il che come per l'altra li scrissi, potrebbe allargare il campo alla facondia di V.S. Eccellentiss. con maggiore vtile de i lettori, & accrescimento del concetto, nel quale per la sua gran virtù è tenuta dal mondo tutto.* &c. & in alia epistola * superius allata, *le richiesi che per alquanto tempo differisse tal publicatione, sin che io gli mandassi altra copia della medesima mia lettera alquanto riformata, benche non alterata in quella parte che alle considerazioni scientifiche apparteneua, si come V.S. riconoscerà conferendo con quella prima questa che ora gl'inuio.* ex quibus apparet manifeste, quæ prætermissa fuerunt in hac secunda textura, non Autoris consilio, sed præter eius intentionem omissa fuisse, quicquid huius omissionis causa fuerit; propterea que non debuisse nunc a me silentio præteriri; secus accusatoribus obnoxius fierem de omissione rationum, quibus impar essem enodandis: ea vero fuere tum proxime considerata de magni speculi concaui reflexione combustoria; tum etiam de vmbellarum vsu in itinere per æstiui Solis ardores; de quo licet in prima textura vir Cl. tamen in secunda non meminit: forte non probans, quod attulerat, inquiens, *Ora che tale euento si scorga nell'aria, mi pare che l'vso delle ombrelle lo insegni a i viaggianti, il quale vso resterebbe inutile, se l'aria, che altri crede riscaldata dal Sole, per qualche tempo benche breuissimo ritenesse il caldo, rimosso il contatto de i raggi solari; imperoche mentre che vno stesse fermo, e si facesse ombra con l'ombrella, bene stà che non sentisse l'offesa de raggi solari, ma che egli non la senta tampoco nel camminare, benche egli trapassi repentinamente dall'aria adombrata dal parasole nell'altra aria conseguentemente sottoposta a i raggi, segno manifesto è che l'aria per nessun tempo conserua il calore, & in conseguenza che giammai non lo riceue.* Nanque reuera si ab aere sub vmbella stantes calorem molestum tactui sentiunt a radijs solaribus; quomodo negat vir Cl. aerem illum vllo tempore conseruare calorem in se susceptum a radijs à

* ad nu. 1.

radijs? an calor, qui nullus est in aere sub vmbella potest offendere tactum hominis vmbella contecti? Deinde quid accipiam a viro Cl. mortales iter agentes vmbellà tectos non offendi ab aeris vmbrosi caliditate, siue aerem illum sub vmbella non habere calorem vllum, quo lacessiri valeat itinerantium sensus? nam quemadmodum homo sub vmbella sedens aut etiam stans, non leuem offensam patitur a radijs æstiui Solis vndique circunuigentibus; etsi degens in vmbra talem offensam non patitur a radijs immediate, quibus non attingitur, sed mediante aere vmbra velato; cui conterminus aer illustratus & percalefactus primarijs radijs vna cum secundario lumine simul caloris gradum effatu dignum communicat; seu etiam, qui conseruat in se calorem nuper a primarijs radijs acceptum ante vmbellæ aduentum; quo conseruato, vel ab ambientis proximi radijs accepto, si non ita sensum afficit, vt aer extra vmbellam irradiatus, lædit attamen sensibiliter sub vmbella quiescentes; quod ego sæpius expertus sum, & quilibet in se potest experiri: sic omni dubio procul homines iter agentes in Sole sub vmbella caloris æstiui molestiam sentiunt, qua sudant, anhelant, & æstuant: quare iam oportet, aerem primario radiorum lumine non immediate perfusum, sed paulo antea, calidum esse reuera valde, si quiescentem hominem, & iter agentem sub vmbella calefacit ad offensam, & molestiam intensiorem, vt quotidiana docet experientia. Num existimat vir Cl. radios non calefacto medio aere vmbroso, calefacere mortalem sub vmbella degentem? id quidem esset ponere, physicam actionem fieri non per contactum, & agens physicum operari posse in materiam omnino distantem a se; quod est contra dignitatem physicam, qua decernit *m* Aristoteles, fieri non posse vt moueat quod non tangit, & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur; nec vllus oppositum ab eo recipiet absque demonstratione: num prætendet, in mari torpedinem piscem esse, qui superem piscatorum manibus infert per calamum, aut rete, funiculum ve torpore non affectum? Galenus enim ait, *n Sunt, qui putant res quasdam solo tactu per qualitatis vim, ea, quæ eis vicina sunt, alterare posse, idque plane videri in marina torpedine; vt pote cui tam vehemens sit potentia, vt per piscatoris tridentem transmissa ad manum alteratione, de repente totam reddat torpidam.* & alibi aduersus Erasistrateos, *o Proferam*

m 2. de gen. an. c. 1.

n 6. de loc. aff. cap. 5.

o de vtil. resp. cap. 4

autem, si prius dixeritis mihi, ob quã causam marini piscatores ex torpedinis contactu torporem incurrant: si vero nihil habetis, quod dicatis, hõc tamen nobis referre permittatis: nempe vim esse huius animalis stupefactoriam eorum, quæ contingit, adeo fortem, vt etiam per infixum ipsi tridentem ad manus piscatorum perfacile vitium accurrat. Itaque concedetis p scium quasdam esse qualitates ac vires, quarum aliæ torporem, aliæ altiorem soporem, aliæ frigiditatem, aliæ putrefactionem, aliæ aliud quoddam malum inferant; aeris autem nullam talem vim esse per-
p l. 9 c. 42. *mittetis?* Plinius item, p *Nouit torpedo vim suam, ipsa non torpens, mersaque in limo se occultat, piscium qui securi supernatantes obtorpue-*
q l. 32. c. 1. *re, corripiens.* & inferius, q *Ex eodem mari torpedo etiam procul & e longinquo, vel si hasta, virga ve attingatur, quamuis prævalidos lacertos torpescere, quamlibet ad cursum veloces alligari pedes. Quod si necesse habemus fateri hoc exemplo esse vim aliquam, quæ odore tantum, & quadam aura sui corporis afficiat membra, quid non de remedi-*
r 2. ī Dios. *orum omnium momentis sperandum est?* Matthæolus inquit r de
cap. 15. torpedine. *Tanta huic vis peculiaris inest, vt retibus capta, anteaquam manu attingatur, & manus, & lacertos piscatoris stupore non modico afficiat: id quod etiam fit, si capiatur hamo: talis nanque huius facultas per setas, & hastam insensibili quodammodo permeans, ad manum piscatoris tandem transiecta, celeriter torporem inducit.* Omnium instar,
s 9. hist. omnium horum primus Aristoteles inst, s *Torpedo pisces, quos ap-*
c. 37. *petit, afficit ea ipsa, quam suo in corpore continet, facultate torpendi: atque ita retardos præ stupore, capit, & vescitur: abdit se in arena, & limo, tum pisces, qui adnatantes obtorpuerint, corripit; quam rem plerique conspectam a se retulerunt. Pastinacaetiam seipsam occultat, sed non simili modo: argumentum sic viuere hos pisces adduci potest, quod sæpius habentes in ventre mugilem capiuntur, velocissimum piscem, quum tardissimi ipsi sint. Tum etiam rana, quæ caruerit præpilatis villorum illis capitibus, macilentior capitur. Torpedinem autem vel homi-*
t 1. de ani- *nibus inspirare torporem, certum est.* Aeliano t quoque, *torpedo pi-*
mal. c. 36. *scis sui nominis affectum, hoc est torporem stuporemque in quoduis ab ea*
u l. 9. c. 14. *contactum animal transfundit.* & infra, u *Manum hominis, qui torpedinem piscem contigerit, torpore affici, etiamnum puer a matre frequenter audiui. Præterea a viris peritis accepi, illum qui rete, in quo fuerit capta, attigerit, omnino passurum torporem: item si quis eam viuam & grauidam in vas imposuerit, & marinam aquam infuderit; pa-*

riet

riet illa ſuo tempore: eam deinde aquam ſi ex vaſe in hominis aut manum, aut pedem infuderit, membra hæc non dubitanter obtorpeſcunt. Magnus Albertus item inſit, x *Torpedo piſcis eſt, quem ſtupefactorem in prahabitis libris nominauimus: hic in limo occultatus piſces accedentes corripit & deuorat, & tangentem quantumcunque celeriter retrahit, ſtupefacit ita quod vnus de ſocijs noſtris extremitate digiti tantum pungens tetigit eum, & infra dimidium annum loturis calidis, & vnguentis vix a brachio ſenſum refecit.* Sed & Plutarcho tractanti de ſolertia animalium, *Torpedinis vim noſtis, qua non modo tangentibus ſtuporem infert, ſed etiam per ſagenam torporem manibus captantium immittit. Quidam, qui eius naturam magis compererunt, aiunt ſi viua in terram excidat, aquam ei ſuperfundentes, torporem ſentire per affectam qualitate piſcis aquam ad manum allatum. Huius ergo rei quum habeat innatum ſenſum cum nullo cominus pugnat piſce, neque periculum vllum adit: tantum in orbem circundans, quaſi tela ſpargit vim a ſe deſluentem, inficitque primo aquam, deinde animal per aquam, quum id neque defendere ſe queat, neque effugere, ſed quaſi vinculis irretitum teneatur, atque congelet.* Denique Oppianus agens de propoſito y ſcribit ſuauiſſimo metro,

x 24. de animal.

y 2. de piſcib.

Cui deſunt vires, cui deſunt ſpicula, magnum
Ingenium natura dedit: ſe fraude tuetur,
Atque dolis magnum piſcem fortemque trucidat.
Turpe veneficium tenero ſub corpore ſentit
Natura Torpedo datum, proprium quoque membris.
Hæc grauis & mollis, ſunt nullæ in corpore pigro
Vires, & nimium premitur grauitate: natantem
Non credas: liquidis ita clam ſubrepit vndis,
At duo ſe tollunt diſtenti per ilia rami,
Qui fraudem pro robore habent, piſcemque tuentur,
Quos ſi quis tractat, perdit per membra vigorem,
Sanguine concreto rigidos nec commouet artus.
Voluuntur ſubito contracto in corpore vires
Dona Deum, & proprios membris cognoſcit honores,
Porrecta in flaua diſtendit corpus arena,
Immota exanimi ſimilis; cui p ſcis inhæret
Oppreſſus torpore graui, ſomnoque ſolutus.
Hæc celeri properat (quamuis tardiſſima) greſſu,

Semineces lacerat pisces, & sæpe natantes
Offendit tactu, viresque cursumque moratur.
Perculsi torpore grani victique rigore,
Atque fugæ immemores sunt, immemoresque viarum.
Hæc manet auxilio cassos, opibusque trucidat.
Et velut obscuris terrent simulachra figuris
In somnis homines, quatiuntur membra pauore,
Cor salit, & frustra tentant contendere cursu,
Et frustra properare fugam, nam vincula dura
Impediunt visu pauidos, somnoque grauatos,
Tales Torpedo meditatur piscibus artes.

Hæc inquam si nunc opponat vir Cl. quasi fieri queat ab agente physico motus in distante materia, non moto medio; consideret hic etiam moueri medium eadem alteratione; siquidem occulta sub limo latens ipsa torpedo prænatantes pisces obstupescere cogit contactu ramusculorum, quos exerit ex ilijs, vt ait Oppianus; aut etiam communicata qualitate stupefactoria ipsimet aquæ, vt inquit Plutarchus; itidem piscatoribus, ad quos longe distantes non potest illos porrigere ramos, torporem affert per medium calamum, seu rete, vel quoduis aliud corpus densum, torpore quidem non affectum, sed frigore, aliave consimili qualitate; nam eundem omnino gradum frigoris, aliusve qualitatis ipsa torpedo communicat arundini piscatoriæ, seu fuscinæ, seu reti, & per ista manibus piscatoris; vt ignis calorem impertit virgulæ ferreæ, quam tangit, & per eam percalefactam calefacit manum fabri, aliusve tenentis: at vero sicuti calor in virga ferrea nullum dolorem creat, quod ea sit omnino sensus expers; in manu vero virgulam tenente dolorem gignit, quia manus sensu pollet: ita torpedo frigiditatem & qualitatem in hastili fuscinæ, calamo, reteque generat, non autem torporem, stuporemve; quod ea frigiditas, qualitasve torporem atque stuporem non efficiat nisi in corpore sensum habente, cuiusmodi non est hasta, neque rete, sed manus hominis; quæ proinde a frigiditate, qualitateve noxia sibi communicata per arundinem, aut corpus aliud inanimæ, stuporem atque torporem patitur, quæ sunt passiones corporis sensitiui. Consimiliter ad contactum physicum referendi sunt effectus alij mirabiles, qui de magnete referuntur,

de

de siderum influxu, deque plurimis rebus huiusmodi; sicuti late docteque confirmat Naudæus noster in suo studio * militari. Sed vt redeamus ad institutum principale, quod ait insuper Vir Cl. itinerantem hominem vmbella contectum, a radijs solaribus offensam caloris non pati, non sentire prorsus, etsi semper eo tectus operculo repente transeat ab aere adumbrato per vmbellam in alium aerem consequenter subiectum radijs; idque manifestum indicium esse, quod aer nullo tempore conseruet in se calorem: id certe positionem viri Cl. non confirmat, neque meam infirmat vllo pacto; primo quidem, quia sub vmbella contentus aer ille si non est ita calidus, vt qui radijs solaribus attritus igneam naturam propemodum adeptus efferuescit, est tamen longe calidior aere, qui non fuerit radijs proximus, proximeve colluſtratus; quia sub vmbella radios arcente plerunque sudant ac æstuant iter agentes, ob nimium aeris calorem; etsi comparatus aer iste sub vmbella cum aere radijs perfuso non calidus appareat, atque si placet etiam frigidus, & absque calore sentiatur; nanque medium ad vtrumuis extremorum si referatur, induere sapereque vere dicitur naturam, & conditiones alterius extremi; qua de re celebre testimonium, & experimentum habuimus a ℨ Galeno propositum de vrina, quæ profluens e vesica super humanas carnes in balneo frigida prorsus, extra balneum calida, sensu percipitur; quum tamen æque calida mingatur in balneo, & extra balneum: sed in balneo calor ambientis longe maior quam ille, qui residet in vrina, nostrum sensum adeo calefacit, vt vrinæ calor imbecillior calorem in sensu ab ambiente nimis intensum temperans, percipiatur sub ratione frigidi: sic aqua tepida, minusve calens in feruentem iniecta, ceu frigida feruorem illius minuit, æstumque temperat: sic igitur aer radijs solaribus calorem æstuosum acquirit, quem videtur exuere radijs priuatus ab vmbella; licet eum reuera conseruet in se ipse: verum dum sub radijs manet assidue nouum caloris gradum acquirit, quo valde torquentur homines vmbella carentes; at sub vmbella sentiunt aerem non ita calidum ad offensam, vt pote non assidue recipientem nouos caloris gradus a radijs, & ipsi prius a radijs calidiores effecti. Quinimmo, sicuti de balneo dictum est erga lotium, quod actu calidum, sensui frigidum apparere facit, absque eo quod illi detra-

* l. 1. pag. 418. & seqq.

ℨ 3. de simpl. med. fac. 8.

detrahat vllum gradum priſtini caloris; non alia ratione calor aeris attriti præſentibus radijs longe validior, nullus apparet in aere adumbrato, qui ſenſui frigidus apparet, ſiue non calidus; quum tamen reuera ſenſui bene ſe habenti, & non ſupercalefacto, ſed in mediocritate qualitatum conſtituto, quæ naturalis eſt ſenſorij tactus habitudo, vt obſeruat *a* Ariſtoteles, cui *Sentire pati quoddam eſt: quare faciens quale ipſum actu, huiuſmodi illud facit, quum ſit potentia. Vnde ſimile calidum & frigidum, aut durum & molle non ſentimus, ſed exuperantias; tanquam ſenſu, velut medietate exiſtente eius, quæ in ſenſibilibus, contrarietatis. Et propter hoc diſcernit, ac iudicat ſenſibilia: medium enim iudicatorium eſt: ſit enim ad vtrumque ipſorum alterum vltimorum. Et vt oportet id, quod debet ſentire album & nigrum, neutrum ipſorum eſſe actu, potentia vero vtrunque, ſic autem & in alijs, ita & in tactu neque calidum, neque frigidum.* Sic inquam aer ſub vmbella vere calidus eſt, ac eo longe calidior, qui non fuerit nuper lumine Solis attritus; etenim conſtat experimento, magis angi calore hominem ſub vmbella ſtantem pariter ac iter agentē in aere radijs æſtiui Solis affecto, quam hominem nulla tectum vmbella ſtantem, aut iter agētē in aere procul a radijs lumine ſecūdario tantū illuſtrato: Non æſtuat homo in aere procul a radijs agens; æſtuat in aere radijs affecto tectus vmbella; ſed magis adhuc æſtuat, magisq. ſudat in ijſdem radijs nullo tegmine tectus; vt aer ſub vmbella calorem a radijs acquiſitum vere conſeruet, ſed quod nouos gradus caloris non acquirat ſubinde, vt iugi radiorum percuſſu flagellatus, eius comparatione videtur non calidus, & non conſeruare ſibi priſtinum calorem. Deinde vero quum ea natura ſit ignis in aere, & ex aere geniti apud nos in hac infera mundi regione, vt genitus in ea minime conſiſtat, atque permaneat ignis, ſed ſtatim genitus euolet in ſublimiorem locum, & quantum de forma ignis acquirit, tantundem ſortiatur de loco ſurſum; quod ex rei natura nos edocet *b* Ariſtoteles non vno in loco, nuper *c* oportunius allato: quum ob vacui fugam neceſſe ſit in locum derelictum ab aere igneo, ſubſequi minus feruidū aerem: ſane dum radijs attritus aer in igneam naturam vertitur, ſtatimque ſurſum aſcendens, tantum de loco ſublimiori ſibi comparat, quantum de forma, & de leuitate ignis; & in locum ſublati ſurſum, nouus aer ſubingreditur ſub vmbella; qui nouus aer non ita

igneus

a 2. de an. t. 118. 119.

b 8. phyſ. t. 32. de iun. & ſen. c. 3.

c ad num. 168.

igneus eundem locum fere terit cum homine, obtinetque ſenſui rationem & apparentiam frigidi, comparatus ad feruidiorem illum radijs iugiter attritum. Inſuper Cl. Vir meminerit, ſi vera foret Copernicanorum poſitio de telluris diurno, & annuo motu circulari, nullo negocio ſimul cum terra terræ circunfuſum aerem in gyrum volui pari velocitate; quod & illi ſentiunt Aſtronomi quoque quibus perſuaſum eſt, terram in mundi centro vertigine quadam perenni ſemetipſam circumagere: cogitetq. faciliuſ eſſe multo, moueri circumfuſum aerem cum homine perambulãte, quam aerem cum terra tota circumgyrante; propterea q. nulla difficultate perambulantem hominem vna ſecum ducere non ita calidum aerem ex vmbroſo loco ſemper ſub vmbella per iter, alioqui radijs æſtiui Solis æſtuoſum, ſine magna caloris offenſa, quam patitur ab aere ſolaribus radijs immediate perfuſo. Quod autem vlterius affertur a Viro Cl. productam experientiam iter agentis hominis vmbella tecti ſignum eſſe manifeſtum, aerem nullo tempore prius in ſe calorem habuiſſe, quem remotis vmbellæ beneficio radijs in ſe non conſeruat, nullam omnino neceſſitatem aut euidentiam habere mihi videtur; enimvero data veritate propoſiti experimenti (quod tamen verum non eſſe cenſeo) falſo ſupponitur, eumdem numero prorſus aerem eſſe, qui radijs præſentibus attritus erat calidiſſimus, cum eo, qui ſine calore ſub vmbella ſentitur; quia vel ille prior igneus fenſim ſine ſenſu ſcandit ſurſum, pro gradu caliditatis ac leuitatis & igneæ naturæ ſibi conquiſitæ ab atterentibus radijs; & in eius locum nouus ſuccedit aer non ita calidus, qui comparate, atque ad ſenſum ſupercalefactum, frigidus eſt, & apparet ipſi tactui, & recte dicitur: vel etiam vmbroſus ille priſtinus aer vna cum homine progrediente cui circunfuſus eſt, pari paſſu mouetur, non ſecus atque naui ſeu remigio, ſeu velificatione velociter actæ, contiguus aer vna mouetur cum ipſa naui pari velocitate; quo factum eſt, vt ex altiſſima ſpecula nauis velociſſimo curſu latæ verſus occaſum recta cadens ferrea, ligneave pila feratur ad perpendiculum in eadem diſtantia æquali penitus ad pedem mali, qua deciderat ab eiuſdem ſummo faſtigio; non autem decidat orientalior verſus puppim: ſed perinde ac accideret in naui, quæ ſtat immobilis in portu: ſi ergo vna cum naui mouetur aer idem illi circumfuſus, vt olim

d de ſyſt. mun.

etiam profeſſus eſt *d* vir Cl. cur non vna cum homine ſub vmbella contiguus aer idem moueatur? quomodo nunc ergo vult hominem ſub vmbella progredientem repente tranſire de aere adumbrato in aerem conſequenter expoſitum radijs, qui non ita pridem alibi dixerat, nauem circunfuſum ſibi aerem vna ſecum deferre, ac eundem numero ſemper contiguum & circunfuſum habere? Quod autem vltimo colligit vir Cl. aerem in ſe nunquam recepiſſe calorem, ex eo quod amotis radijs nullo tempore calorem in ſe conſeruat, id nulla mihi videtur vi conſequentiæ colligi poſſe; nam eadem plane conſequentia deduci valeret, non ſolum eum, qui repente cæcus euaſerit, nunquam antea vidiſſe, quia ſtatim a cæcitate nihil omnino viſionis in ſe retineat; ſed etiam aerem atque ſpeculum nullo vnquam tempore ſpecies obiectorum in ſe habuiſſe, quas in ſe non conſeruant, amoto lumine, vel obiecto. Habeat ante ſe ſpeculum oculatus alumnus viri Cl. negabit in ſpeculo reperiri ſuam ipſius imaginem, quam intuetur? non poterit; quia id, quod non eſt, nequit afficere ſenſum bene ſe habentem in diſtantia proportionata, neque valet viſionem vere terminare: ſed tamen id negare debebit ex poſitione Magiſtri ſui; quia ſtatim obice quopiam interpoſito, vel remoto lumine, obiecto ve, deſinit immediate ſua illa imago eſſe in ſpeculo, quod ne momento quidem illam in ſe poſtea conſeruat. Ita cogitet de aere vir Cl. in propoſito noſtro. Ceterum, vt antea dixi, producuntur accidentia quandoque per modum habitus diu permanentis, quandoq. per modum diſpoſitionis non diu perſeuerantis, quandoque per modum paſſionis ocyſſime tranſeuntis, amoto genitore, vel externo conſeruatore; ſiue proueniat id ratione ſubiecti, ſiue ratione accidentis in eo ſuſcepti, ſiue ratione vtriuſque: ſiquidem lumen, quum ſit imago lucidi, a quo prouenit, eiuſdem præſentia prorſus indiget; a eo namque conſeruatur, a quo productum eſt: calor autem non ita conſeruatoris indiget; ſed pro varietate ſubiecti, remoto calefaciente, conſeruatur diutius in ſubiecto denſiore, minus in raro; quum omne, quod recipitur, per modum recipientis recipiatur; in denſo quidem ſubiecto calor per modum diſpoſitionis, aut habitus recipitur, moram habentis in ſubiecto: in raro vero per modum paſſionis ocyſſime tranſeuntis. Vnde iam aer præſente Sole, a radijs in reflexione

prope terram mire multiplicatis, & illuminatur intensius, & attritione mirifice calefit; quem fulgorem, caloremq. viuidum conseruat in se, quousque radios illius vtriusque qualitatis genitores pariter & conseruatores in se habuerit; at ijs vmbella sublatis, amittit illico luminis illius atque caloris vegeti gradum intensum, quem prius ab illis acceperat, si permanet idem numero aer sub vmbella, qui prius erat in radijs; sin minus, illo aere igneo leuitate pollente ad sublimiorem locum elato, nouus subingreditur aer vmbrosus, extra radios non calidus, qui comitatur hominem vmbella tectum, a confinio radiorum per totum iter radiosum, vt aer nauem, & ipsam tellurem, vel expositione Viri Cl.e alibi culta fusissime. 168. GAL. *Che poi l'aria pura, nè il purissimo etere si illuminino, ce lo mostrano le profonde notti, imperoche non restando di tutto l'elemento dell'aria altro non tocco dal Sole, che la piccola parte compresa dentro al cono dell'ombra della terra, e talvolta qualche altra minor particella ingombrata dalle vltime parti del cono dell'ombra lunare, sicuramente quando tutto il restante fusse illuminato, haueremmo vn perpetuo crepuscolo, e non mai profonde tenebre.* LIC. Superius asserùit Vir Cl. ab æthere contermino Lunæ reuerberari lumen Solis in oram margineam disci lunaris, in qua formet anulum quendam lucidum ad decem gradus intensionis; quin & g alibi constituit, æthere m non minus illuminari a Sole quam Venere, & Lunam in plenilunio; dicit enim, vt antea quoque notaui, *Venere nel suo esorto vespertino, ancorche ella sia di così gran splendor ripiena, non si scorge se non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e massime se amendue saranno eleuati dall'Oriente; e ciò auuiene per esser le parti dell'etere circonfuse intorno al Sole non meno risplendenti dell'istessa Venere; dal che si può arguire, che se noi potessimo por la Luna a canto al Sole splendida dell'istessa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente resterebbe inuisibile, come quella che verria collocata in vn campo non meno splendente e chiaro della sua propria faccia:* non ne purissimus est æther Veneri, Solique circumfusus? vtique. sed quomodo vir Cl. in præsentia contradicit, nullum esse lumen in æthere, nullove modo corpus ætheris illuminatum esse, nullatenus ætherem purissimum illuminari posse, propter summam sui raritatem? quomodo potest æther ambiens Lunam, in eam reflectere lumen, si lumen Solis ipse non receperit, & habeat in se? quomodo potest

e de mun. fyst.

f nu. 103. & seqq.

g de mac. Sol. pag. 13

æther in se lumen habere, nisi a recepto lumine illuminetur? quomodo potest æther dici splendens a viro Cl. qui eum ponit non illuminari, ac nunquam illuminatum esse? Dein vero nec obstat obiectio de crepusculo; nec enim crepusculum perpetuum a nobis haberi necessarium esset in tota nocte, si comprehensus æther & aer extra conum terrestris vmbræ ponatur vniuersus illuminatus a Sole, sicuti reuera est; solusque solari lumine primario destitutus, qui clauditur intra conum illum; nam etsi comparatus ad vniuersum aeris elementum exiguus ille sit aer in vmbræ terrenæ cono contentus; attamen absolute consideratus, & ad nos etiam comparatus, atque relatus ad eum, qui crepusculino lumine coloratur, amplissimus est aer in vmbra noctis obscuriori comprehensus; quum terræ facies a Sole non tacta sit amplissima; cui conterminus aer amplissimus est item; qui non potest crepusculi lumine collustrari nisi ad exiguum sui tractum ex vna tantummodo parte post Solis occasum sero, vel ante Solis ortum mane; siquidem crepusculum reuera nihil est aliud, quam lumen infirmum exortum in aere veloccidentali vespere, vel orientali mane, per reflexionem luminis factam ab aere perfuso radijs Solis sub horizonte degentis, adeoque debilissimis, vt pote desinentibus in sua extremitate, confinioque coni terrestris vmbræ. Porro positus aer in confinio coni, perfusus extremis radijs nonnisi lumen valde remissum habet, quod euibrare potest solum ad exiguam admodum distantiam in aerem cono comprehensum, & in terræ superficiem; id autem ex eo constat aperte, tum quod aer ille collustratus, a Sole distantissimus est; vnde non nisi lumen remissum valde recipit, & languidos radios: tum quia rara substantia aeris repercussionem non efficit luminis ad magnam dis-
b 2. de an. t. 80. stantiam, sicuti solidiora corpora; quod ex *b* Aristotele didicimus, & ab experientia: tum quia telluris facies in cono comprehensa tenebrosam vmbram de se fundens amplissima est; quum terra Lunæ globum duodecies magnitudine superet: tum demum, quia crepusculi lumen non vniuersam terram cingit, sed vnicam tantum illius partem colorat, mane quidem orientalem solam,
* ad nu. 50 vespere vero solam occidentalem. sed hac de re late * superius. Et certe mirum est, a viro Cl. nunc ex aere, si potuit illuminatus, colligi totam terram crepusculino lumine perfusum ire per

vni-

vniuersam noctem; qui prius volebat ab æthere, Soli vicinissi no, collustrari non posse nisi margineam Lunæ particulam lucis anulo perangusto; nam æther a proximo Sole radios vividiores habet, quam aer a Sole distantissimo: Lunaque minoris duodecies amplitudinis quam tellus: Lunamque lucidus æther vndique circundat; quum tellurem aer crepusculini luminis effector ex vna tantum parte terram verberet: quomodo ergo, qui noluit ab æthere totam Lunam collustrari, nunc aduersum me colligit ab aere totam terram crepusculino lumine illuminari per vniuersam noctem? Ceterum dum hic aperte supponit, ac tantum non fatetur ab aere, si totus illuminatus esset extra conum, lumine crepusculi perpetuo per totam noctem tellurem illuminatum iri; non ne constituit aliquam aeris partem extra conum illuminatam esse, quæ lumen crepusculi gignat in aere coni tenebrosi, & in terra? quomodo ergo negat absolute aerem illuminari? ceteris paribus, illuminatur fortasse magis aer densior atmosphæræ circa terram, minus rarior a terra procul diffitus; at vero cetera paria non sunt; etenim quantum densitas confert inferiori aeri ad maiorem illuminationem subeundam, tantundem maior vicinia sublimioris aeris ad Solem illi rariori confert ad parem gradum illuminationis acquirendum. Præterea tanta non est differentia raritatis atque densitatis inter aerem celsiorem, & atmosphæram, vt in proposito magnum discrimen illuminationis promouere valeat; nam in aere sublimi magna copia vaporum, & exhalationum quoque perpetuo viget, materia tum ignearum, tum aquearum impressionum. Quare nos in extremitatibus nostis tantummodo crepusculum habemus, in aurora quidem ante Solis ortum ad orientem, vespere vero post Solis occasum ad occidentem; intempesta vero nocte degimus in profundis tenebris, nimirum in aere circa terrestris vmbræ meditullium, circaque coni axem, ad quem non pertingit per multam intercapedinem reflexio luminis crepusculini, tum quia lumen id reflectitur ab aere, propter sui raritatem non ita longe radios iaculante; tum quia lumen id in aere reflectente ob maximam a Sole distantiam imbecillum est valde, propterea que non nisi ad exiguum spacium reuibrari natum, vt constat apud opticos omnes: tum quia conus vmbræ terrenæ circa tellurem amplissimus est, & circulos habet valde ma-

gnos: quum longe secus existimandum sit de Luna prope coniunctiones, cuius discus duodecies minor disco terreno totus illuminatur ab æthere circunquaque lunarem illam peripheriam ambiente, prædito viuidissimis radijs viciniſſimi Solis, vt in superioribus abunde probaui. Verum enimvero dum hic agnoscit vir Cl. profundas noctes habere tenebras, vbinam tenebras illas ponit vt in proprio subiecto? nonne in cono terrestris vmbræ? inodo conus is attollitur a facie telluris per vniuersum aerem vltra Lunam in ætherem: quum autem certum sit vmbram, ac tenebras nihil aliud esse nisi priuationem luminis; & priuationem inueniri non posse nisi in illo subiecto, in quo aptus natus est inesse habitus, cuius est priuatio, quomodo constituere potest hic vir Cl. aerem purum, & ætherem illuminari non posse? 169. GAL. „ *Concludo per tanto che, non si imprimendo il caldo mercè de raggi solari* „ *se non in materie solide, dense, & opache, ò che almeno partecipino tanto* „ *di densità che non diano il transito totalmente libero ai medesimi raggi* „ *solari, il caldo che noi prouiamo è quello che la terra e gli altri corpi soli-* „ *di riscaldati ci somministrano, il qual calore può esser che non si elevi* „ *tanto sopra la terra che possa tor via la freddezza di quella regione vapo-* „ *rosa, nella quale si generano le pioggie, le neui, e le altre meteorologiche* „ *impressioni.* LIC. Conclusio, quæ fundamentis innitebatur, nouissime dirutis, firmitatem eam non habet, qua viri Cl. responsio soluere valeat meam rationem, semper inconcussam; qua tollere queat meam positionem, semper immotam. Sed mirum est,

i nu. 144. 146. quod hic audio: superius volebat vir *i* Cl. lumen, & radios esse calidissimos, quibus nulla soliditas, nulla densitas, nullaque prorsus opacitas inest: nunc vult calorem imprimi non posse radiorum opera nisi materiæ solidæ, densæ, ac opacæ: Superius volebat,

k nu. 64. & seqq. *k* radios a terra repercuti ad Lunam vsque viuidissimos, genitores in lunari corpore candoris illustrioris lumine noctumi plenilunij terreni; nunc vult, radios istos fulgidissimos, ac ex positione sua calidissimos, calorem suum non vehere vsque ad mediam regionem aeris, quam ponit ipse telluri viciniſſimam, quamq. multo viciniorem terræ certum est esse, quam sit Lunæ corpus: superius

l nu. 157. 159. volebat, esse standum iudicio *l* sensus; nunc autem contra sensus iudicium de sensibili proprio, dicit aerem, quem tactu percipimus calidissimum in radijs Solis, nec vllum in se calorem habere, nec

a ra-

a radijs Solis. Nunc ait aeris mediam regionem esse frigidam; m nuperrime statuit aerem calefieri minime posse; quasi vel calor frigori contrarius non sit, vel contraria non sint apta fieri circa idem * susceptibile. Quin & illud mirum hic asseritur, calorem, qui tactu sentitur in radijs Solis, a terra prouenire, reliquisq. solidis corporibus calefactis; quia licet a terra calefacta subministretur nobis calor; tamen radij multo prius nos calefaciunt, quam tellurem; etenim ambulantes in Sole ante meridiem, nihil adhuc calefacta tellure radiorum percussu, sudamus, & æstu molesto torquemur, ab aere radijs repercussis attrito, & præcalefacto. Sed in meridie canicularis diei natantes in aquis valde procul a terra, & ab alio quocunque corpore solido, denso, & opaco calefacto, deurimur ab aeris æstu, radijs solaribus tantum non ardentis, quibus aqua non incalescit vt aer, sed frigida permanet, frigiditateque sua partes nostras demersas defendit ab aeris nimium feruido calore. Verum enim vero, dum hic asserit vir Cl. radios Solis, potissimum per reflexionem confertos, imprimere posse calorem materiei densæ, solidæ, opacæque, vel saltem adeo densæ, quæ non præbeat aditum omnino liberum ijsdem radijs, ista sua thesi vim meæ rationis auget, quam in præsentia demoliri conatur, vult enim radios Solis a terra reflexos, vsque ad Lunam viuidos extolli, ac in Lunæ disco lucem illustriorem gignere, quam faciat Luna plena noctu in terræ superficie; quare necessario ponit viuidissimos esse radios a terra reflexos, dum adhuc prope terram sunt in aeris media regione, quam ipse telluri vicinissimam esse constituit: in qua regione, si eo pertingit lumen a terra reflexum, cur non semper calefacit, cur non semper illuminat, vnaq. radijs discutit nubes ibi natalium suorum primordia iam adipiscentes? dum primum vel alterum gradum densitatis adeptę non ita liberum transitum radijs exhibere debent ex positione Cl. Viri? Quin etiam cur nulla nube sensibili refertus aer, at solum inconspicuis vaporibus oppletus aer medię regionis, ijsq. aqueis refrigeratus, a reflexu terrestri non omni frigiditate spoliatur? experimur enim prope terram, vbi riget reflexus terrenus, paulo ante pluuiam, & proxime transacta pluuia, serenum aerem longe calidiorem, quam procul a pluuia; quod non aliunde contingit, quam ex eo, quod aer serenus multa vaporum aqueorum

m nu. 169. 170. 171.

* Arist. p̄d. c. de opposit.

rum copia scatet; qui perspicui quum sint, serenitatem non turbant; & densi quum sint, intensum calorem ex reflexu terreno concipiunt: qui si vividus etiam ad mediam regionem aeris attolleretur, iam ibi degentes vapores aqueos nondum in nubem concretos impense calefacere deberet necessario, proindeque fugare prorsus & extinguere frigiditatem omnem positiuam ibi genitam a vaporibus illis nondum calefactis, adeoque prohibere nubium, niuium, & aliarum frigidarum impressionum generationem: radios enim reflexione multiplicatos aerem atterere, attritione supercalefacere, calefaciendoque materias combustibiles adurere, fusibiles fundere, solubiles discutere, frigiditatemque penitus omnem extinguere, satis experientia docuit in Archimedæo speculo combustorio, satisque supra n vir Cl. contestatus est, qui propterea non potest eludere vim argumenti mei de perenni frigiditate mediæ regionis aeris telluri vicinissimæ in comparatione ad Lunam, plane conuincentis lumen a terra non reflecti ad Lunam vsque, candoremque propterea nobis in Luna conspectum exoriri non posse ex isto terreno reflexu. Quare fieri non potest vt radij, qui ponuntur adeo viuidi a terra reflecti vsque ad Lunam, non gignant in vaporosa substantia mediam aeris regionem obsidente calorem sensibilem omnis frigiditatis intensioris exterminatorem. Sed quid agit nunc inclytus mathematicus rationibus contingentibus, ac vix probabilibus, inquiens esse posse vt calor alte non eleuetur adeo, vt ad eam vaporosam regionem ascendat? agat mathematicis demonstrationibus necessario conuincentibus: non eleuatur quidem calor a terra; sed tamen ex ipsius dicto eleuatur a terra viuidus luminis reflexus, qui non potest in mediæ regionis vaporibus densis calorem non gignere, frigiditatem intensam non extinguere. 170. GAL. *Può dunque il* „ *calore del reflesso de raggi solari nella terra non transcendere la media* „ *regione vaporosa e fredda, ma ben l'illuminazione trapassar questa, &* „ *arriuare fino alla Luna, e per distanza anco molte, e molte volte mag-* „ *giore.* LIC. Aliud est agere de illuminatione qualicunque simpliciter; aliud est agere de illuminatione magna, & viuidissima; primam quidem efficere possunt radij reflexi ad magnam distantiam debiliores, qui nequeant aerem atterere, neque calorem gignere: sed magnam illuminationem ac lucem fulgentissimam reflexi

„ nu. 95.

flexi radij facere non possunt nisi proportionabiliter intensissimi sint, ac viuidissimi; sed radij reflexi valde viuidi, & multum intensi, necessario materiam elementarem, quam illuminant, etiam percalefaciunt, & in ea frigiditatem omnem extinguunt: quum autem certum sit apud omnes Opticos lumen reflexum, quo longius promoueri potest, eo prope substantiam reflectentem esse viuidius; plane demonstratur ex Optica, si reflexus terreni luminis adeo viuidus ad Lunam euehitur, vt non solum in ea gignat fulgorem illustriorem splendidissimo lumine terreni plenilunij nocturni, sed etiam vltra Lunam attollatur per distantiã multo multoque maiorem, vt ait vir Cl. oportere luminis eiusdem reflexum in media regione aeris, quam ipse ponit esse telluri vicinissimam, & nos a tellure parum distare censemus, vigere viuidissimum, & intensum adeo, vt non possit in vaporibus densis ibi degentibus non extinguere frigiditatem omnem, non producere caliditatem excedentem; quin & in aeris illius natura vela vaporibus immuni magnam attritionem moliri, & per attritionem illi calorem intensum ac igneum vtcunque conciliare. Praeterea vero dum ita ratiocinatur vir Cl. hoc in loco, *Può esser che il calore somministrato ci dalla terra riscaldata non si eleui tanto sopra di essa, che possa tor via la freddezza di quella regione vaporosa, nella quale si generano le piogge, le neui, e le altre meteorologiche impressioni: può dunque il calore del reflesso de' raggi solari nella terra non transcendere la media regione vaporosa e fredda*: certe probat idem per idem, assumens in antecedente, quod in conclusione colligit; gratisque sumit absque probatione, principium petens in enthimematis antecedente, calorem a terra non euehi ad mediam regionem, quod idem probare satagit in conclusione. 171. GAL. *Oltre che se io deuo liberamente* „ *confessare la mia poca scienza fisica; dirò di non sapere, nè intender punto come tali impressioni si faccino; e quando io mi ristringo in me medesimo per vedere se io potessi penetrarne alcuna, mi ritruouo in vna immensa oscurità, e confusione.* LIC. Quod vir Cl. ait, vel potius fingit ac simulat, ignotam esse sibi rerum meteorologicarum originem, id proponi minime debuit in solutionem argumenti a me producti ex meteororum ortu a frigore in media regione aeris, plane demonstrante non ascendere tam alte reflexum radiorum solarium a terra, quia necessario destrueret ibi frigiditatem omnem

aqueorum meteororum procreatricem: nam ex ignotis, vt non licet argumentari ſine manifeſta principij petitione, ſic haberi nequeunt validæ contrariarum rationum ſolutiones. Rationes autem generationis nubium, niuium, pluuiarum, & grandinum, quas vir Cl. in præſentia ſimulat ignotas eſſe ſibi per phyſicam ſcientiam, tacite negans eas impreſſiones a frigore gigni vigente ſemper in media regione aeris, non eſt cur huc afferam vberius ex Ariſtotele, apud quem luculentas habemus in meteororum opere: ſat erit, breuiter ex experientia nunc attuliſſe, quæ calore diſſoluuntur, ea frigore concreta fuiſſe; ratione confirmante, contrariorum euentuum contrarias eſſe cauſas per ſe procreatrices: calore diſſolui grandinem, aquam, niuem, & nubes, quotidianis compertum habemus experimentis; hinc neceſſario colligi reor, earum originem, quæ ſurſum editur in aeris media regione, non niſi vi frigoris obiri per ſe. 172. GAL. *Io non ho mai inteſo, nè*
„ *credo di eſſer per intendere, in qual maniera doppo eſſere ſtati meſi e meſi*
„ *ſenza pur vederſi vna nuuola, poſſa improuiſamente in breuiſſimo tempo*
„ *ſpargerſene ſopra vn gran tratto di terra, e quindi precipitoſamente ca-*
„ *derui millioni di barili di acqua, & altra volta comparire altre ſimili*
„ *nugole, e poco dopo diſſoluerſi ſenza diffondere vna minima ſtilla.*

LIC. Equidem arbitror per iocum hæc, non ſerio dici a Viro Cl. vel mei tentandi gratia proponi, num ea ſcirem, quæ ſcitu difficilia non ſunt; vt qui duas habeat horum cauſas euidentes; etenim in aere plurimis vaporibus ob eorum diſperſionem inadſpectabilibus, in alto longioris ſerenitatis tempeſtate coaceruatis, repentinum frigoris incrementum facile cogit eos in nubes amplas, & vlteriori condenſatione in aquas plurimas, tellurem diuitium magna pluuia diluentes: & alio tempore poſtea non minori facilitate nubes alias conſimili frigore coactas, eo remiſſo, ſuperueniente q. calore a radijs in nubium tergum deſuper a Sole vibratis diſſolui, ac diſſipari, ante pluuiæ productionem, euaneſcere q. ſterile s omnino: nam æſtate ſpecialim radijs ſolaribus in conſiſtentiam nubium ex ipſo cælo defluentibus, indeq. repercuſſis, & in repercuſſione multiplicatis, aer eis ſubſtratus atteritur in igneam naturam, qua nubes facile diſſoluuntur in halitus inadſpectabiles, & in aerem: atque reuera non ſemel ego ſuper alpes Etruſcas obequitans aſpexi nubes operientes inferiorem planitiem deſuper

per

per a radijs æstiui Solis percussas mirifice fumigare, ac sensim absque pluuia dissolutas euanescere. Deinde facile satis est, multas nubes alibi genitas, vi ventorum in nostras regiones, vel nobis non animaduertentibus, post diuturnam serenitatem transportari, pellive; vbi, cessante flamine, vi frigoris cogantur in aquas plurimas: quas si non cadis exiguis, at amplissimis dolijs mensuratas cogitet vir Cl. earum numerum facile minuet. Qui cogitare poterat, nullo negotio quandoque nubes alias consimiles, etiam vi ventorum dispergi, ac e nostra in aliam regionem transferri posse, vel nobis id non animaduertentibus; id enim eum latere non censeo, quod de peste Athenensi dudum orta ex putridis vaporibus Aegyptiorum sepulchrorum reseratorum, per ventos deportatis in Græciam retulit olim o Thucydides, & ex Thucydide Lucretius, ex quo legimus ambas propositi causas apertissime; dicit p enim,

o 2. Peloponn.

p lib. 6.

Nunc ratio quæ sit morbis, aut vnde repente
Mortiferam possit cladem conflare coorta
Morbida vis hominum generi, pecudumque caternis
Expediam; primum multarum semina rerum
Esse supra docui, quæ sint vitalia nobis:
Et contra, quæ sint morbo, mortique necesse est
Multa volare: ea quum casu sunt forte coorta,
Et perturbarunt calum, fit morbidus aer.
Atque ea vis omnis morborum, pestilitasque
Aut extrinsecus, vt nubes, nebulaque superne
Per calum veniunt: aut ipsa sæpe coorta
De terra surgunt, vbi putrorem humida nacta est,
Intempestiuis pluuijsque & solibus icta.

& mox aliam causam exprimens adiungit,

Proinde, vbi se calum, quod nobis forte alienum est,
Commouet, atque aer inimicus serpere capit:
Vt nebula, ac nubes, paulatim repit, & omne
Qua graditur, conturbat, & immutare coactat.
Fit quoque vt, in nostrum quum venit denique calum,
Corrumpat, reddatque sui simile, atque alienum.
Hac igitur subito clades noua, pestilitasque
Aut in aquas cadit, aut fruges persidit in ipsas,

Aut alios hominum pastus, pecudumque cibatus:
Aut etiam suspensa manet vis aere in ipso.
Et quum spirantes mistas hinc ducimus auras,
Illa quoque in corpus pariter sorbere necesse est.
Consimili ratione venit bubus quoque sæpe
Pestilitas, etiam pecubus balantibus ægror.
Nec refert utrum nos in loca deueniamus
Nobis aduersa, & cæli mutemus amictum:
An cælum nobis ultro natura cruentum
Deferat, aut aliquid, quo non consueuimus uti,
Quod nos aduentu possit tentare recenti.
Hæc ratio quondam morborum, & mortifer æstus,
Finibus Cecropijs funestos reddidit agros,
Vastauitque vias exhausit ciuibus vrbem.
Nam penitus veniens Aegypti e finibus ortus,
Aera permensus multum, camposque natanteis,
Incubuit tandem populo Pandionis: omnes
Inde catervatim morbo mortique dabantur &c.

Thucydides autem longiorem pestilentium vaporum cursum duxit ex Aethiopia dicens, *Initium autem fecit primum, vt aiunt, ex Aethiopia ea, quæ est supra Aegyptum: deinde etiam in Aegyptum & Libyam descendit, atque in magnam Regis Persarum ditionis partem: tum autem in Athenienſium vrbem repente inuasit.* Hic de re quo-
q orat. 41. que Maximus Tyrius ait, q *Quotempore Athenienſium ciuitas popularibus stabat institutis, ciuium multitudine, magnitudine imperij, & opum potentia florebat: imperatoribus præterea abundabat, in qua scilicet Pericles summam haberet autoritatem: eam tum pestis, quæ primum ex Aethiopia progredi cœpisset, postquam Persarum regnum pertransisset, inuasit; in ea stationem finemq. capiens, ciuitatem confecit: idq. malum concursus multitudinis in vrbem, & bellum Peloponnesiacum auxerunt.* Sic igitur & vapores & nubes in magna copia repente ferri quum valeant impetu ventorum ex vna regione in aliam, vel coloni earum motum non animaduertentibus, facile causam aperiunt experientiæ vtriusque propositæ a Viro Clariss.

» 173. GAL. *Che io intenda per Fisica scienza come tra le tenui, e molli nuuole si produchino suoni, e si repiti così immensi quanto sono i tuoni, mentre che il Filosofo vuol che io creda alla produzion del suono esser*

ne-

neceſſario la colliſione de' corpi ſolidi e duri, abſit che io ne poſſa reſtar capace. LIC. Id etiam arbitror diſputationis ergo, meiq. tentandi gratia dici a Viro Cl. quod non ita difficilem explicationem habere reor: In primis enim quomodo probat, aut cur ſine probatione gratis accipit, nubes omnes, & ſpeciatim illas, e quibus tonitrua perſtrepunt, eſſe tenues & molles? ſunt certe viſui perobſcuræ, nigerrimæq. nigredo vero & obſcuritas earum non aliunde prouenit quam a vaporum & exhalationum fumoſarum, quæ multum terræ continent, compactione multa, ſubſtantiæq. nubis intenſa denſitate, quæ duritiem inſignem aduehit, aptam promptamque ſoni vehementis procreatricem: Et reuera nubes, vnde tonitrua prodeunt, omnem aditum exitumque prohibentes ſuperioribus radijs Solis, per anguſtiſſimos meatus effluere conſuetis, eſſe debent denſiſſimæ, adeoque ſolidæ, duræque ſatis ad originem ingentis tonitruorum ſtrepitus. Deinde vero potius cogitet vir Cl. mollia, & rara de ſe corpora, in arctum conſtricta pluſquam nimium indurari; nam ex molli tomento, ſpongia, lanave ſtrictis in arctiſſimam pilulam, fit corpus globuli denſum atque durum; cuius percuſſu ſonus editur euidens; quæ non adſtricta, mollia corpora ſunt, r nulloque percuſſu ſonant: Ve redarij flagello, e molli lana contorto, & in molliſſimum flocculum deſinente, velociore motione circumducto verberant aerem, quem coactum ad vnam partem addenſant; & ita ex duplici corpore natura ſua molli, & per ſe raro, ſed motione velociori coacto & addenſato in duram conſiſtentiam, ſonum inſignem excutiunt: ita ſane nubes de ſe molles atque raræ (ſi placet) tenuesque ventorum halituumve motu velocicri cogi poſſunt, & addenſari; quæ tum inter ſe mutuo concurſu colliſæ facile perſtrepant vehementi ſono; tum etiam ab impetu ſpiritus ignei per eas vtcunque concauas ocyſſime diſcurrentis fragorem concipiunt & edunt immanem: quod non latuit Senecam, *ſ Dicimus*, inquit, *vtriuſque naturæ corpora effiare terras, & ſicci aliquid & humidi in toto aere vagari: itaque ſi quid tale interuenit, nubem facit ſolidiorem craſſioremque quam ſi tantum ſimplici ſpiritu intexeretur: illa frangi poteſt, & edere ſonum: iſta, qua dixi, ſine incendijs vaporantibus aera repleuerunt, ſine ventis terras verrentibus, neceſſe eſt nubem faciant antequam ſonum: nubem autem tam aridam, quam humidam conferunt. Eſt autem*

r 2. de an. t. 77.

ſ 2. nat. qu. c. 30.

nubes ſpiſſitudo aeris craſſi. Comprehenſus intra nubem humido vapore frigidoque multo compactam halitus igneus non exiguus exhalationis fumidæ, circumſeptus vndique a contrario cogitur in arctum, viribus auctus ignis euadit, qui magno impetu de nube proſiliens eam violente diſrumpit celerrimo motu, ſimulque cogit in arctum partes laterales, intra quas viam ſibi facit ocyſſime; proindeque ſonitum ingentem edit, vt ignis tenuis & rarus natura ſua, ſed multitudine nimia coactus in arctum bellici tormenti fiſtulam, inde promicat nonniſi cum magno fragore. Denique frigore mediæ regionis intenſiſſimo, quo poſſunt pluuiæ condenſari in grandinem duriſſimam; cur nequeant etiam nubes addenſari manentes adhuc ſub propria nubium ſpecie, ſic vt ad inuicem colliſæ magnum ſonum edant?

Analogia phyſica inter lapidem Bononienſem & Lunam, in conſeruatione luminis a Sole ſuſcepti, meras inter tenebras, non a poetis aſta ſummis Philoſophis hauſta, vt ab inſtantijs Cl. viri defendatur.

Cap. XIII.

POſt hæc vir Cl. argute, ſub ſpecie laudis, vellicat analogiam a me propoſitam inter lapidem Bononienſem & Lunam, in ſuſceptione luminis a Sole, ſiue ab ambiente claro, conſeruatione que ſuſcepti luminis inter tenebras, dum addit immediate.

„ 174. GAL. *Ma per non entrare in vn pelago infinito di problemi a*
„ *me inſolubili, voglio far quì fine, ſenza però tacere la veramente inge-*
„ *gnoſa comparazione che lo eruditiſſimo Sig. Liceti, dirò con leggiadro*
„ *ſcherzo Poetico, pone tra la Luna, e la Pietra luciferadi Bologna; cioè*
„ *che eſſa Luna immergendoſi nell'ombra della terra conſerui per qualche*
„ *tempo la tenue luce imbeuuta ò dal Sole, ò dall'etere ſuo ambiente, la*
„ *qual luce ſuaniſca dopo qualche dimora nell'ombra*. LIC. Ego vere quidem poſui notatam analogiam inter Lunam, & lapidem Bononienſem luciferum, his plane dictis, *a Si tamen ex ſe ſe Luna penitus eſt obſcura, & opaca, perinde ac terra, vt cenſet vir Cl. eam cum lapide Bononienſi magnam, & nobilem analogiam habere cenſeo, vt abſente Sole, ac in vmbra ſeu terræ, dum deficit, ſeu ſua, dum Soli coniungitur in parte lumine ſolari non tacta, conſeruet aliquandiu lucem, quam prius a Sole ſuſceperat.* & eam analogiam paulo antea ſic explicaueram,

a Lith. c. 50.

ram, *b Denique lapis temporis longioris iniuria labefactatus, vt alia cuncta c subcaelestia, priuatusque proprij temperamenti vigore, vel effatus atque senex, desinit ex lumine ambientis, quantumuis valido, a lucido præsente suscepto, quasi quodam semine, nouam lucem in se concipere posse, ac velut vtero gestare ad vllum temporis spacium in tenebris; ac tanquam omnino demortuus desinit operari, proprioque munere fungi: quod malum etiam vetustate lapidi magneti contingere consueuisse, monet d alicubi Cardanus, cui, senio confectus Herculeus lapis ferrum non trahit; padore etiam ac squalore debilitatur, vt etiam animal: non quia proprie mortem obeat, qui prius vixerit, secus ac opinetur vir Cl. sed quia metaphorice; quo sensu dixit e Aristoteles, Vitam enim quandam, & ortum, & interitum, vel flatuum esse fateor; nimirum quia lapis tunc senescere dicatur, quum proprium temperamentum specificum eneruari sibi contingat, ac tandem corrumpi; euaporata portionis igneæ, ac aereæ maxima parte, remanenteque sola terrestri, & aquea inefficaci ad hoc opus mirabile lucendi aliquandiu,* &c. Sed huiusmodi analogiam ego suscepi, non a Poetarum ludicris, vt obijcit vir Cl. ast a summorum Philosophorum, Platonis, Aristotelis, Plotini, & Auerrois serijs documentis: Plato siquidem in Timæo comparauit materiam primam cum matre, quæ cum forma iuncta, veluti cum viro coniuge, res omnes generet naturales, veluti sobolem filiorum; ait enim, *Tria in præsenti genera sumenda sunt: vnum, quod gignitur; aliud, in quo gignitur: aliud, a quo similitudinem trahit, quod nascitur. Ideirco comparare hæc ita decet: quod recipit, matri: vnde recipit, patri: naturam istorum mediam, proli. Sed ita intelligendum est, quod quum esse debeat effigies rerum omni formarum varietate distincta, nunquam illud ipsum formationis huius gremium bene erit præparatum, nisi informe sit, & suapte natura omnibus formis, quas recepturum est, careat.* Aristoteles hanc eandem analogiam in Platone recognoscit, de ipso dicens, *f Quidam autem, quod non est, magnum & paruum similiter, aut simul vtrunque aut seorsum vtrunque, quare penitus alter est modus hic trinitatis, & ille; hucusque enim processerunt, quod oportet quandam supponi naturam: hanc tamen vnam faciunt: etenim si aliquis dualitatem facit, dicens magnum & paruum ipsam, non minus idem facit; alteram enim deserit: permanens enim cum forma causa est eorum, quæ fiunt, sicut mater.* Ceterum & e proprio penu deduxit eandem analogiam Aristoteles, non solum paulo

b cap 49.
c 4. phys. t. 117.
d 8. de subtil. pa. 248.
e 4. de gen. an. c. 10.
f 1. phys. t. 80.

post

g tex. 81. poſt materiam feminæ comparans ita, g *Sed hoc eſt materia; ſicut ſi femina maſculum, & turpe pulchrum; verum non per ſe turpe, ſed ſecundum accidens; neque femina, ſed ſecundum accidens.* Verum etiam alibi terram feminæ, cælum ſiue Solem eius marito confert, ex quo concipit animantia, ſtirpes, & alia quæcunque de ſo parente

h 1. de gen. an. c. 2. dicitur; ait enim, h *Ideo mas & femina principium conferunt generationis: Marem nanque id animal dicimus, quod in alio gignit; feminam, quod in ſeipſo: quamobrem in vniuerſo quoque naturam terræ, quaſi feminam matrem que ſtatuunt; cælum autem, & Solem, & reliqua generis eiuſdem nomine genitoris patrisque appellant.* Plotinus i etiam poſt

i en 3. lib. 6 cap. 19. Ariſtotelem, in eo capite, cui titulum fecit, *Quomodo materia in conceptione formarum minus etiam quam femina valeat*, inquit, *Quamobrem nomen eius* (materiæ ſcilicet) *maxime proprium eſt ſuſceptaculum atque nutrix. At vero quanam ratione mater etiam eſt appellata? nihil enim hæc generat. Videntur autem matrem illi hanc appellare, quicunque matrem quoque erga genitos habere vicem materiæ arbitrantur, quaſi ſuſcipiat tantum, nihil vero tribuat genitis; quandoquidem & quantum corporis eſt innato, habetur ex nutrimento: ſi quid autem mater tribuit genito, non qua ratione materia eſt, ſed qua ſpecies dare cenſetur.* etſi Plotinus ipſe conſtituat materiam in eo ſolum æmulari matrem, quod ſuſcipiat a maſculo, non in eo quod ipſa tribuit aliquid fœtui, & habet aliquam vim effectricem, cuiuſmodi vere mater habet; quæ propterea definitur animal generans in ſeipſo; nam addit immediate Plotinus, *ſola enim ſpecies eſt fecunda, natura vero altera ſterilis. Hinc priſci, vt arbitror, ſapientes in ſacris miſteriis id ſubobſcure ſignificantes, Mercurium introducunt inſtrumentum generationis ad effectum ſemper habentem, generantem vero in ſenſu declarantes eſſe intelligibilem rationem: ſterilitatem vero materiæ ſemper idem manentis, oſtendentes per illa quæ circa ipſam ſterilia diſponuntur: introducunt enim matrem omnium, quam vitaque ſic prædicant, accipientes videlicet principium ſecundum ſubiectum, imponentesque nomen eiuſmodi, vt quod volunt planius indicent, ſcilicet materiam non eſſe matris omnino perſimilem, idque penes illos, qui abſolutius, quis modus ſit in his intelligere ſtudent, neque duntaxat rerum ſuperficie ſunt contenti: His inquam id procul quidem, pro viribus tamen demonſtrauerunt ſterilem eſſe materiam, neque omnino feminam eſſe, ſed ea ratione feminam, qua proprie ſuſcipit. Quantum vero ſpe-*

ctat

ſtat ad generandum, nullo modo; quia quod hucuſque peruenit, neque femina ſit, neq; gignere valeat: verum ſit omni gignendi potentia ſeparatum: quæ quidem poteſtas ei tantum, qui permanet maſculus, ineſt. Qua ratione ſimiliter ego lapidem Bononienſem comparaui feminæ concipienti lumen in ſe, cuius ſemen ſuſcipit ab ambiente claro, nihil omnino in ſe generans, aut efficiens, at ſolummodo ſuſcipiens, & in ſe concipiens prolem lucis nouæ micantis in tenebris. Auerroes item non ſemel ex Ariſtotele ſcribit *k* naturam Lunæ ſimilem eſſe naturæ terræ, quod opaca ſit vtraque de ſe, lumen ab alio recipiat: iſtamque analogiam non poeticam & ludicram, ſed philoſophicam & ſeriam proponit; ac vti talem accipiunt omnes ſæuioris philoſophiæ cultores. Non itaque conſtituat, analogiam, a me propoſitam inter Lunam & lapidem Bononienſem, eſſe deſumptam e poetarum luſibus vir Cl. dum iſtam analogiam in eo poſui, quod vtrumque corpus de ſe non lucidum, a Sole, claroque lumine diei, ad ſe repercuſſo ab ambiente, velut a marito coniugem complectente, conciperet lucem illam exiguam, veluti filiolam, quam geſtaret in tenebris. Ac eo minus me a ludicris poetarum figmentis analogiam iſtam deſumpſiſſe, dicat quem nouit paulo *l* antea ipſam hauſiſſe ab ipſomet *m* Ariſtotele, atque *n* Cardano, philoſophis ſeria ſcribentibus. Philoſophi ſummi Plato, Plotinus, Ariſtoteles, Auerroes, analogiam ponunt inter materiam, & feminam, inter terram & Lunam, interque terram & matrem, Solem & patrem; & ego non potero ſine culpa ludicri tantos Magiſtros imitari, lapidique dare conceptum metaphoricum in ſchola philoſophica ſerio differens, procul a Poetarum luſibus? potero certe. 175. GAL. *Io veramente non ammetterei queſto penſiero, ſe non mi conturbaſſe la diuerſa maniera che tengono nel recuperare quello ſmarrito lume, atteſoche la Luna lo recupera molto prima che ella ſcampi fuori dell'ombra & torni a godere di quel maggior lume dal quale ella fù ingrauidata: Effetto che non così accade nella pietra, alla quale per concepire il lume non baſta l'auuicinarſi a quel maggior lume che ha da illuſtrarla, ma le biſogna per aſſai ſpazio di tempo ſoggiacergli, e così concepire la luce, da conſeruarſi poi per altro breue tempo nelle tenebre.* LIC. Non ſane perturbare debuit virum Cl. diuerſa ratio, ſeu verius diuerſa menſura temporis, concipiendi lumen, ſeu recuperandi lumen in Luna, & in lapide noſtro,

k 1. cæl. t. com. 16. 2. cæl. t. cō. 32. 42. 49. de ſub. orb. c. 2.

l cap. 49.

m 4. de gē. an. c. 10.

n 8. de ſubtil.

ſtro, quo minus analogiam a me propoſitam admittat, etſi Luna citius multo lumen recuperet, quam lapis (ſeu verius, etſi Luna citius nouum lumen concipiat & induat, quam lapis; nam reuera non eſt eiuſdem numero luminis antiqui recuperatio, ſed noui conceptio poſt priſtini corruptionem & extinctionem in vtroque corpore) ſiquidem non ſolum inter feminas aliquæ difficulter ac non niſi longo tempore coeuntes, aliæ multo facilius & cito concipiunt; quam differentiam propoſuit Ariſtoteles edoctus experimento, dum ait, o *Infecta auerſa coeunt, deinde quod minus eſt ſuperuenit maius, hoc eſt mas feminam: nec mas in feminam genitale vllum inſerit membrum more animalium ceterorum: ſed femina ſurſum in maris receptum, caudæ vltimum ſuæ meatum quendam producens reflectit; qui in nonnullis maior quam proportione totius corporis eſſe videtur, quum ipſa parua admodum ſint. Sed ſunt etiam in quibus minus inconueniens æſtimetur; planum hoc fuerit, ſi muſcas coitu venereo copulatas diuiſeris. Tardo etiam quæ coinerint ſeiunguntur digreſſu; diu namque eorum copulatio durat: quod in ijs, quæ in noſtro conſpectu verſantur, facile patet: verbi cauſa, in muſcis, in ſcarabeis: omnia enim ad hunc modum coeunt, videlicet, muſca, ſcarabei, verticilla, phalangia, & ſi quid aliud generis eiuſdem coire ſolet.* e contra vero pisces & ſerpentes celeriter coitum abſoluere, monet Ariſtoteles alibi dicens, p *Quæ autem carent eo membro* (genitali. ſ.) *non quia melius ſit carere, ideo carent; ſed tantum quia neceſſarium, vt dictum eſt; quoniam celeriter peragatur eorum coitus neceſſe eſt; qualis natura p ſcium & ſerpentum eſt; piſces enim incurrentes attingunt, abſoluunturque ocyſſime.* ſic antea multo dixerat, q *differentias autem vel in auibus has annotamus, vt aliæ femina conſidente humi, mare ſuperueniente coeant, vt gallinæ; aliæ non conſidente femina, ſed ſtante, vt grues: & quæ ita coeunt, rem celerrime peragunt: mas enim ſuperſiliens cito, vt paſſeres, perficit.* & mox *Cameli ſedente femina coeunt, non auerſi, ſed complectente mare, vt ceteræ quadrupedes agunt, & coitum toto die exercent: petunt receſſuum ſolitudines, quum libet coire: nec aliquis eo poteſt tunc accedere, præter quam paſtor armenti.* & paulo poſt, *Vituli marini modo animalium retro mingentium coeunt, & diu ligati in coitu cohærent, vt canes: genitale ijs maribus grande eſt.* Itaque lapis Bononienſis ad Lunam in conceptu lucis tardiori a marito lucido præſente ſe habebit, vt femina cameli, canis, vitulique marini, & inſecti animalis,

o 5. hiſt. c. 8

p 1. de gen. an. cap. 6.

q 5. hiſt. c. 2

lis, ad equum, hominem, vel potius ad auem, piſcem, ſerpentem, & id generis, quæ cito concipiunt, coeuntve. Quin omittendum non eſt, in eodem animalium genere mulieres Aegyptias, calidam regionem incolentes, fecundiores eſſe; facilius, citiusq. concipere, quam Septentrionales, illasq. ſpeciatim, quæ lacuſtria paluſtriaq. loca frigidiora, & humidiora inhabitant: ita lapis iſtius, Luna refert illas mulieres in concipienda luce; vt propterea congruentem analogiam propoſuerim, dum lapidem Bononienſem aquilonari feminæ concipienti comparaui, muſcæ, ſcarabeiæ, inſectæ, camelinæ, ſeu marinæ vitulæ; Lunam vero grui, ſerpenti, piſci, & id generis velociter concipienti, coeuntive contuli: Lunam ſerpentium conceptum, coitumve celerem imitari cogitet vir Cl. quæ nunquam a draconem in Zodiaco ſignantibus circulis egreditur; lapidem autem tardiores conceptus inſectorum æmulari cenſeat: & abſolute naturam conceptus in animali generatim animo concipiat; abſtrahens a celeritate, tarditateve conceptionis; & ita non perturbabitur quin aptam analogiam a me propoſitam admittat. Deinceps autem, quia lapis Bononienſis longe minorem habet diſpoſitionem ad concipiendum lucem, quam habeat Luna, propter ſuæ naturæ minorem perfectionem; ideo, præter analogiæ læſionem in conceptione lucis ab ambientis lumine, conceptæque lucis conſeruatione in tenebris, apte potuit a me comparari lunari corpori lapis iſte Bononienſis: etenim quæpiam diſſimilitudo nunquam non inuenitur inter habentia proportionem & analogiam ad inuicem. Et reuera non conturbauit Ariſtotelem, nec vllum Peripateticorum, ea diſſimilitudo, quam ipſe cum affectis agnouit inter materiam primam, & lignum aut æs in arte, ſciens materiam primam ab agente naturali momento fere, temporeve propemodum inſenſibili formam phyſicam in ſe ſuſcipere poſſe, naturaleq. compoſitum concipere; lignum autem lecti formam ab artifice nonniſi ſpacio plurium dierum induere, ſimiliter & æs a ſculptore formam ſtatuæ in ſe recipere nonniſi longiori temporis interuallo: diſcrimen hoc inquam non perturbauit Ariſtotelem, quin poneret, nedum admitteret analogiam inter materiam primam, & lignum, ac æs, omninoq. materiam artis; ait enim, *r Subiecta autem natura ſcibilis eſt ſecundum analogiam: vt enim ad ſtatuam æs, aut ad lectum lignum, aut ad aliud aliquid habe-*

r 1. phyſ. t. 69.

bentium formam, materia & informe ſe habet, priuſquam accipiat formam; ſic hæc ad ſubſtantiam, & hoc aliquid, & quod eſt, ſe habet. Vnum igitur principium hæc, non ſic vnum exiſtens, neque ſic ens, vt hoc aliquid. Quam analogiam poſuerat in Timæo Plato, ſimiliter inquiens, *Sed apertius quod volumus exponamus. Si quis enim cunctas figuras ex vna eademque auri materia fictas continue in alias & alias reformet: deq. vna quadam illarum præſens aliquis quid ſit quærat, vere admodum & tutiſſime reſpondere poſſumus, aurum illud eſſe: triangulum vero eſſe aut aliam figuram earum, quæ impreſſæ eo ſunt & continuo permutantur, quaſi reuera ſint non licet dicere: ſola quippe illa reſponſione tanquam tutiſſima contenti eſſe debemus: Eadem de illa, natura, quæ cuncta recipit corpora, ratio eſt: idem ſemper eſſe dicenda eſt; ſiquidem ex propria potentia recedit nunquam* &c. Quare non perturbare debebat virum Cl. in admittenda mea analogia, quod non perturbauit Ariſtotelem, neque Platonem, in ponenda confimili proportione inter materiam naturalem, & materiam artis; quarum illa citius multo quam hæc accipit ab efficiente formas. Et eo magis, quo non conſtitui meam analogiam in æquali celeritate recuperandi lumen amiſſum & in Luna & in lapide noſtro; nec in æquali celeritate concipiendi lucem nouam; ſed in eadem, ſiue potius in confimili ratione formali concipiendi lucem nouam ab ambiente illuminato, eamque conſeruandi pauliſper in tenebris. Immo vero neque comparaui lucem obſcuram lapidis in lumine conceptam, & in tenebris conſeruatam, cum luce primaria, quam Luna ſuſcipit a Sole, dum exit extra conum vmbræ, ſi de hac tractat vir Cl. at comparaui lucem lapidis cum exigua luce lunari, quam Luna recipit ab ambiente tum in eclipſi ſua, tum in coniunctionibus, aut circa illas in ſui diſci parte a Sole auerſa, meo ſenſu; ſed ſenſu viri Cl. quam Luna recipit a terra lumen Solis repercutiente: quare meam analogiam iſto ſuo diſcrimine non impetit, ſed aliam a me non poſitam, aſt ab ipſo mihi gratis impoſitam: ſi vero tractat de ſubobſcura luce Lunæ deliquium patientis, quam & ego conſideto, gratis accipit etiam in eclipſibus abſolute deperdi; nam ego tractaui de illa, quæ conſeruatur in diſco lunari tota deliquij duratione: quapropter & ita meam analogiam non tangit vllo modo: comparaui namq. lapidem Bononienſem conceptum lumen ab ambiente claro ſibi diu-

tule

tule conſeruantem in tenebris, cum Luna conceptum lumen ab æthere contermino conſeruante in obſcuris etiam tenebris: non agens de recuperatione deperditi, verum de conquiſiti conſeruatione; proportionem ponens & analogiam in conſeruatione veteris, non in acquiſitione noui; quocirca meam analogiam non tangit Cl. vir, ſed aliam a me non propoſitam. Addere quoque lubet, non ſemper effatu digno ſpacio temporis indigere lapidem ad lucem concipiendum, quod gratis accipit, & abſque probatione ponit Cl. vir; etenim pro maiori minorive perfectione, præparationeve, lapis ocyus, tardiusve lucem concipit ab ambiente claro, conſeruandam in tenebris, adeo vt perfectiſſimi lapides, & optime præparati, quam citiſſime lucem in ſe concipiant ab ambiente claro, diutiusque conſeruent ipſam in obſcuro; quod ego ſæpius expertus ſum in plerisque lapidibus: Quin & Cl. ipſe Lagalla *ſ* teſtatur, ſe cum Cl. viro comperiſſe lapillos Bononienſes exigui temporis indigere ad concipiendum lucem; ait enim de viro ſummo, vt ego *t* notaui, *Quum primum igitur matutino crepuſculo lumen, irradiationem Solis præueniens, aerem illuſtrauit, accepta lignea pixide, nobis omnibus Excellentiſs. Galileus oſtendit lapillos in ea contentos, vt videremus an lucem aliquam haberent: oſtendit autem illos primum in luce accenſa candela, deinceps vero in vmbris nullo admiſſo lumine: quumque fateremur omnes, nullum ipſos habere lumen: expoſita extra feneſtram pixide, ita vt in lumine illo, non radiorum, quod primarium dicunt, ſed dubio adhuc atque ancipiti ipſius crepuſculi, & ſecundario, quale in vmbris eſſe conſueuit, lapilli illuſtrarentur poſt exiguum temporis ſpacium: rurſum clauſa feneſtra, ac nullo admiſſo lumine, in meris tenebris coruſcantes atque lucidos lapillos nobis oſtendit, nullo ardore concepta aut retenta luce, æque ac accenſæ prunæ in tenebris fulgere conſueuerunt* &c. Quomodo nunc ergo Cl. vir contra proprium experimentum, cum docto Lagalla, celſisque viris alijs a ſe factum, ait oportere lapidem ad lucis conceptionem ſubiacere maiori lumini Solis per magnum ſpacium temporis, *per aſſai ſpazio di tempo*, ſi Cl. Lagalla teſtatur, ipſum oſtendiſſe lapides colluſtratos poſt exiguum ſpacium temporis? Quomodo dicit inſuper, Lunam concipere lumen antequam exeat ex vmbra telluris; at lapidem multo poſtea, ſiue ſatis poſteaquam fuerit in maiori lumine, quo debet illuſtrari? quid per hoc maius lumen intelligit? ſi

ſ de luc. cap. 1.

t Litheoſ. cap. 41.

quidem lumen diei primarium extra conum terreſtris vmbræ reſplendens, falſo iam id aſſumitur; namque lapis lucem concipit in crepuſculo, proindeque in vmbra terrena, vt etiam Luna tempore deliquij; Lagalla ſiquidem, & quotidianum experimentum probat lapidem concipere lumen ante Solis ortum, & poſt Solis occaſum in crepuſculo, dum Sol eſt ſub horizonte; quando vero Sol eſt ſub horizonte, crepuſculi tempore, ſpeciatim medio crepuſculo vigente, ſupra horizontem apud nos eſt vmbra terrena, nosque in ea degimus omnino; diſtat enim tunc Sol ab horizonte fere nouem gradibus; vt ait Alhazen ita, *u Crepuſculum matutinum incipit, ac veſpertinum deſinit, Sole ante ortum, & poſt occaſum ſuum 19. partibus, in peripheria circuli per verticem regionis Solisque locum tranſeuntis, ſub horizontem demerſo.* Quin & experientia viri Cl. a Lagalla propoſita docuit lapidem concepiſſe lucem in crepuſculi matutini principio, quum Sol ab horizonte totos adhuc nouemdecim gradus diſtabat ante ortum; *quum primum*, inquit, *matutino crepuſculo lumen, irradiationem Solis præueniens aerem illuſtrabat, &c.* quare Sol per decem & nouem gradus procul ab horizonte ſub terra deliteſcebat; eratque proinde lapis a crepuſculi lumine lucem concipiens adhuc in vmbra terrena; non ſecus ac Luna lucem concipere dicitur adhuc exiſtens in eodem cono. Sin autem maioris luminis nomine, nunc vir Cl. intelligit lumen crepuſculi comparatum ad lumen lapidis, aut etiam ad nocturnam obſcuritatem, non poteſt negare propoſitam analogiam inter lapidem & Lunam in conceptione lucis ab ambiente; nam vti Luna deficiens antequam exeat ex vmbra terrena ſubobſcuram lucem concipit ab æthere propinquo, ſibique contermino leuiter illuſtrato a ſplendidiori extra conum radijs primarijs pollente; ſic omnino lapis antequam educatur ex vmbra terrena, degens adhuc in exordio crepuſculi, concipit lucem ab aere ſibi contermino, tenuiter illuminato ab illuſtriori aere extra conum terreſtris vmbræ degente in radijs primarijs diei. Sic ergo contra ſuam inſtantiam iſtam, ex proprio viri Cl. experimento conſtat, lapidem etiamnum degentem in vmbra telluris, initio crepuſculi matutini, breui temporis interuallo lucem ab aere ambiente concipere; quemadmodum & Luna deliquium patiens in vmbra telluris lucem concipit ab æthere ſibi propinquo lucidiore. Denique

a tract. de crepuſc.

nique certum est, eiuscemodi differentia temporis, quam opponit in præsentia vir Cl. (si disputationi concedendum sit, quod verum non est) non variari neque tolli formam & speciem analogiæ, dudum a me propositæ, sicut ostensum est; quemadmodum & reuera differentiam eiusmodi non esse in proposito inter Lunam, & lapidem in concipienda luce ab ambiente vtrisque circunfuso. Sic ergo manet illæsa ab oppositionibus viri Cl. nostra positio de Lunæ, & lapidis Bononiensis analogia.

De vmbræ differentia ex vario situ Solis, humilis, & alti non negata; deque conclusionum falsarum physicis demonstrationibus nunquam concessis. Cap. XIV.

VLterius autem vir Cl. opponit meæ positioni de differentia vmbrarum prouenientium a corporibus opacis alto, & humili Sole, subdens immediate. 176. GAL. *Circa quello che in* „
vltimo soggiugne del farsi l'ombre maggiori dal Sole basso che dallo alto, „
non hò che dirci altro, se non che mi pare che egli altra volta negasse co- „
tale effetto, ma che pure benche falso stimaua di poterne render ragione „
non meno, che se fusse vero, come egli con assai lunga & accurata dottri- „
na fece. E quì parimente si scorge la gran fecondia delle fisiche dimo- „
strazioni, delle quali non ne mancano per dimostrare tanto le conclusio- „
ni vere quanto le false. Ma nel presente caso se le ragioni addotte son „
concludenti, è necessario che la conclusione sia vera; e se è vera, perche „
negarla ò metterla in dubbio? e se le ragioni prodotte non son concluden- „
ti, perche produrle? LIC. In primis omittam, hæc a viro Cl. proposita, nihil omnino pertinere ad nostram controuersiam de reflexu terreni luminis ad Lunam, seu de candore Lunæ; sed ad aliam longe diuersam disputationem, quam habui cum eximio Gassendo; cui poterat ipse relinquere suorum dogmatum defensionem. At vero non præteribo solutionem huius etiam instantiæ, quamuis alienæ nimium a nostra quæstione: Qua quidem in re primum oportet, me nunc ad verbum afferre, quæ de proposito scripsi duobus illis in locis, de quorum repugnantia me coarguere studet vir Cl. dixi quidem in calce nostræ disputationis hæc ipsissima, *Sed & partes ætheris contermini solaribus affectæ radijs, in lunare corpus opacum, & obscurum natura sua reperchitere possunt exi-*

guum lumen, quod & in deliquijs, & prope coniunctiones languere conspicitur; ac vtcunque minuere natiuam lunaris corporis obscuritatem: Quemadmodum & apud nos aer vmbræ conterminus radijs solaribus in meridie laterales vmbræ partes abrodit, ineas viuidiori lumine repercusso, proindeque reddit vmbram angustioris latitudinis; quod efficere non potest aer matutinus, nec vespertinus, mitioribus radijs, imbecilliorique Solis tum orientis, tum occidentis lumine perfusus; vt non ita pridem scripsimus ad Cl. Naudæum, qui nos inclyti Gassendi nomine rogauit causam, ob quam opaci corporis vmbra latior appareat prope finitorem humili, strictior e contra editiori Sole procul ab horizonte verticalem regionem perambulante, cuius rei certas obseruationes ac indubitata prorsus experimenta se dixit habere Cl. Mathematicus. Verum de hac re latius perscripsimus ad eximium virum, videlicet in Opere Responsorum de Quæsitis per epistolas a Cl. viris, vbi hæc adamussim, *a Nunc tandem kliquid ocij nactus, inspectioni simul & contemplationi phænomeni & causarum ipsius vacare potui. Quum autem parata mihi trabecula cum pinnacidijs ad normam descriptæ a viro præstanti, pluribus obseruationibus exactis nihil proficerem, nunquam eiusdem vmbræ finitæ decrementum secundum latitudinem in altiori Sole fieri, nunquam augmentum in humiliori comperirem; meo plane diffidens experimento, mathematicarum peritos amicos adiens consului, num aptioribus instrumentis veritatem problematis obscurissimi secum perspicere valerem: non semel alijs etiam organis vmbram conspeximus, ex eodem opaco corpore manantem & ad Solem horizonti proximum, & ad eundem in editiori loco splendidum; at nunquam aspicere potuimus vmbram ita variasse propriæ latitudinis magnitudinem, vt angustior appareret in meridiano Sole, augustior e contra in matutino & vespertino. Sed quia fortassis huiusmodi varietas latitudinis est admodum exigua, & Cl. Gassendus visu pollet acutiore, vel vsus est instrumento nostris exquisitiore: quum vir insignis aperte fateatur, ea de re sibi constare indubitatis experimentis; non debeo talis tantique Philosophi dictis fidem non adhibere plenissimam; & eo magis, quo mihi confirmatur ab Illustriss Peyrescio (quem literatorum patronum recens vita defunctum vna mecum merito lugent omnium disciplinarum alumni) ab eo siquidem quum petijssem admirabilis huius obseruationis exactiorem notitiam, datis ad me literis ita respondit, Dl. Ill. &c. Conforme a ciò che commanda V. S. Eccell. con la sua vltima delli 26. Settembre,*

a Resp. ad epist. 22.

il

il Sig. Pietro Gaſſendo noſtro ha ſcritto la ſua oſſeruatione dell'ombra, che fa la luce del corpo ſolare, quando ſtà vicino all'orizonte molto diuerſa da ciò che ſuccede quando ſtà nel meridiano, e quaſi al contrario di ciò che ſi ſtarebbe aſpettando dall'apparenza del diſco ſolare molto maggiore vicino all'orizonte, che quando ſtà vicino al meridiano: & ne haverà quì la copia V. S. Eccellentiſs. &c. Di Aix. alli 4. Decemb. &c. De Peyreſc. Quare doleo non habere poſſe me quicquam luminis ex viſu, ſed coactum eſſe cæcutiente mentis oculo in his vmbris ipſarum cauſas indagare: ſuppoſita veritate problematis, de ratione cur ex eodem opaco corpore ſtrictior effluat vmbra, dum id percutitur ab excelſiori Sole, minorem amplitudinem ſui viſui repræſentante; ac ex aduerſo latior, dum illud ipſum illuſtratur ab humiliori Sole, quando Sol oculis amplioris magnitudinis apparet: diutius anceps, certi quicquam inuenire non poteram, in quo mentem firmarem. Verum enim vero quia vir præclarus &c. Ex quibus apertiſſime conſtat, me nunquam negauiſſe veritatem propoſiti effectus, aſt plenam adhibuiſſe fidem dictis inclyti Gaſſendi, confirmationiq. Illuſtriſſimi Peyreſcij. Quod & agnouit etiam ipſe Gaſſendus, ad me nuperrime ſcribens in hæc verba, *Videtur autem initium ab obſeruatione ducendum, quæ cauſam dedit problemati, & cuius cauſa id debeo, quod tametſi experimenta tibi, amicisq. non ſucceſſerint, nihilominus fidem mihi, qui periculum ſæpius fecerim, tenſueris eſſe adhibendam. Et ſane quum nihil ſit mihi veracitate antiquius, abſit vt rem inexploratam pro explorata venditem. Hoc tu es præclare ſubodoratus, varietatem illam latitudinis vmbræ eſſe exiguam admodum, opusq. eſſe exquiſita in adnotando diligentia. Meam qualemcunque ſic accipe. Pedem regium ſeu Pariſienſem* &c. Conſtat item ex allatis euidentiſſime, nunquam exiſtimauiſſe me huius effectus, ſi falſus fuerit, poſſe rationem reddi, ſicuti mihi nunc imponit vir Cl. Verum ſuppoſita diſertis verbis veritate problematis, quam oculata fide cernere non potui, me ad eius cauſam reddendam accinxiſſe: Tentaui quidem ſenſu propoſiti problematis obſeruationem, non quia fidem non adhiberem teſtimonijs virorum inſignium fide digniſſimorum, ſed vt ex inſpectione faciliorem aditum mihi pararem ad ignotæ cauſæ notitiam, ad occultæ rationis indaginem: **Aliud eſt, me negauiſſe, fieri maiores vmbras vicino ad horizontem Sole, minores illo iam ſublimiori; quod vere nunquam me feciſſe comperiet in meis**

ſcri-

ſcriptis vir Cl. qui tale quid mihi nunc imponere non dubitauit: aliud eſt, me tale quid autopſia non potuiſſe conſequi per obſeruationes a me factas; quod ingenue confeſſus fui; reiecig. culpam in mei viſus hebetudinem, & in organorum ad iſtas obſeruationes idoneorum inopiam. Et dum ego conatus fui rationem reddere euentus obſeruati ab eximio Gaſſendo, rationem propoſui problematis, quod ex oculata fide virorum præſtantium habui pro vero, ſimpliciterque ſuppoſui verum eſſe; non autem illius, quod abſolute falſum aut dixerim, aut exiſtimauerim. E certe mirot, Cl. virum tam aperte mihi nunc imponere, me negauiſſe, aut in dubium reuocauiſſe concluſionem illam, quam vt veram apertiſſime ſuſcepi, licet eius veritatem non a meo viſu, ſed a teſtimonijs omni exceptione maioribus acceperim, acceptaq. rationes attulerim. Denique cur eius criminis me reum facit (ſi vere crimen id eſſe dicendum eſt) quo deliquit & ipſe? nonne falſum eſt, Lunam prope Solem eſſe ſplendidam in hemiſpherio noſtrate, ſicut eſt in plenilunio? quinimmo nec falſum ſolum, ſed etiam impoſſibile? nihilominus rationem ipſe reddere ſatagit, cur eo luci nobis inuiſa lateret; ait enim, vt non ſemel antea notaui, *b Venere nel ſuo eſorto veſpertino, ancorche ella ſia di così gran ſplendor ripiena, non ſi ſcorge ſe non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e maſſime ſe amendue ſaranno eleuati dall'oriente; e ciò auuiene per eſſer le parti dell'etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell'iſteſſa Venere, dal che ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna a canto al Sole ſplendida dell'iſteſſa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella, che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia.*

b de mac. Sol. pag. 13

Si ergo ſupponens eſſe verum, quod falſum eſt, & impoſſibile, potuit vir Cl. inculpate ſuppoſiti effectus rationem reddere; cur me culpat afferentem rationes eius problematis, quod verum eſſe ſuppoſui Clariſſimorum Virorum teſtimonijs, etſi non potuerim illud eſſe verum viſu meo percipere?

De cauſis habitæ diſceptationis, & eiuſdem promulgationis: & quomodo diſputatio viri Cl. procedat immediate contra philoſophiam Peripateticam, & euidentia decreta Ariſtotelis. Cap. XV.

TAndem in epiſtolæ ſuæ peroratione nonnulla proponit vir Cl. quæ ſilentio prætereunda non ſunt, nec abſque conſideratione tranſigenda; ait enim, 177. GAL. *Sò Sereniſs. Principe* „ *che troppo hauerò tediata l'A. V. con questo mio lungo diſcorſo, ma il ſuo* „ *benigno inuito, e la neceſſità che haueuo di ſincerarmi appreſſo il mondo,* „ *e purgarmi dalle imputazioni attribuitemi da queſto famoſo Filoſofo, mi* „ *hanno porto libertà di fare quello che ho fatto; e ſe bene il Sig Liceti pu-* „ *blicando con le ſtampe, ha contro di me parlato con tutto il mondo, vo-* „ *glio che a me baſti il portar le mie difeſe nel coſpetto ſolo dell'Altezza* „ *Voſtra Sereniſs. il cui aſſenſo agguaglio a quello di tutto il mondo.* „

LIC. Iuſſa Principum capeſſere, ſtatimque illis obtemperare (ſunt enim iuſſiones, eorum inuitamenta) neceſſarium eſt, & iuſtum, atque laudabile, in rebus honeſtis atque præclaris, cuiuſmodi præſens eſt diſputatio de re ſeria, nobili, & arcua. Sed altera cauſa non mihi videtur locum habere in propoſito penes virum Cl. quia me nihil vnquam impoſuiſſe celſo Antagoniſtæ, quod ipſe non ſcripſerit, aperte ſatis apparet ex *a* ſuperioribus; vnde conſtat etiam penes me ſtare cauſam iſtam ad reſcribendum, cui ſæpius multa vir Cl. impoſuit *b* reuera. Veriorem cauſam attuliſſet, ſi vel ſuorum dogmatum defenſionem, vt *c* antea, vel veritatis a ſe creditæ confirmationem, inueſtigationemve cauſatus fuiſſet. Nec aduerſus virum Cl. diſputans publico ſcripto, moribus probis ornato, & ingenuo, quicquam attuli, cuius reſponſio publicam lucem aſpicere non mereatur, vel quod cum indignatione penitus vlla tractari debeat a Cl. viro: ſecum ingenuam diſputationem inſtitui de re difficillima; diſſerui cum amiciſſimo Antagoniſta ſemper ad vnius veritatis indaginem; diſputationem promulgaui tum ad ingenia doctiora pariter excitanda, quibus abditiſſimæ rei cauſa quæpiam alia proponeretur; tum ad iuniores edocendos rem admirabilem, quibus inſtituendis ex officio præſum, in iſta vocatione docendi manens, in qua me Deus Opt. Max. collocauit; tum etiam ad ſartam tectam tuendam ab oppo-

a ad nu. 93. 101. 103.
b ad nu. 27. 46. 71. 94. 95. 98. 99. 114. 117. 119. 122. 136. 157. 159. 175. 176.
c num. 19. 161.

 ſitio-

ſitionibus Peripateticam Philoſophiam, quam tot annis publicè profiteor. Male cum Republica literaria prorſus ageretur, ſi Philoſophorum diſputationes non inuulgarentur: Nos ipſi non parum profecimus ex aliorum inuicem diſputantium contradictionibus. Quare non erat vt vir Cl. defraudaret vniuerſum cætum ſtudioſorum ſuis acutis, & vere ingenioſis cogitatis; ad quod efficiendum gaudeo me potuiſſe ſuam bonitatem exorare dudum hoc epiſtolio, *M. Ill. &c. Il diletto, che ho tratto, & il frutto inſieme della lettura di tante e tanto belle, e dotte ſpeculationi, che con così grande chiarezza & eloquenza V. S. ha ſpiegate nella belliſſima lettera del Candor della Luna, è ſtato così grande, che mi ha sforzato a rubbare qualche tempo alle mie non piccole occupationi domeſtiche, & impiegarlo nell'attentamente conſiderare li ſuoi ingegnoſi penſieri; e come che ingenuamente io confeſſi di hauer quindi molte coſe imparato, così mi è ſtata forza di metter in carta certi miei motiui, che mi conſeruano la opinione di prima, & pare che poſſino ſodisfare in qualche parte alle difficoltà da lei propoſte contro le mie ragioni. E perche la ſua lettera manuſcritta, già diuulgata per tutta l'Italia, ſuſcita giornalmente il deſiderio de gli intendenti a ſapere quello che io ne giudichi, mi viene continuamente da molti con premura richieſto il mio parere: ſi che non potendo più a tanti e tanto grandi impulſi ſtar ſaldo, mi ſarà forza di far lor vedere li miei ſenſi in queſta noſtra controuerſia: ma perche non ſarei bene inteſo, ſe non accompagnaſſi li miei detti con le ſue poſitioni; e perche vorrei ſchifar l'incontro che mi poteſſe di nuouo eſſer oppoſto che io imponeſſi a V. S. coſa da lei non detta; perciò mi ſarebbe ſommo fauore, che io ſtampando queſti miei penſieri, ſi compiaceſſe vi fuſſero partitamente, e fedelmente regiſtrate le parole della ſua lettera, ſenza alterarle io in conto alcuno: non hauendo io altro ſcopo in queſta diſputa, che rintracciare la verità naſcoſta in tanto oſcura luce della Luna tenebroſa, & col ſuo aiuto ſottilizzare in maniera queſta materia così difficile, che gli ſtudioſi cauino qualche frutto dalle noſtre contradittioni; le quali dal canto mio ſaranno ſempre accompagnate da termini di ſomma veneratione, lontani da ogni, benche minimo neo di puntura, ſe bene trattate con la libertà filoſofica tra noi concertata. Starò dunque aſpettando queſta gratia, della quale io gli terrò particolare obligatione: hauendo per meglio il così fare, che di referire come da me le ſue poſitioni, o citarle con additare le prime parole delle ſue ſentenze, compreudendo l'altre ſotto*

un

vn &c. ſi come V. S. ha potuto fare le mie, per eſſere queſte ſtampate; poiche le non iſtampate ſoggiacciono a mille variationi, & equiuocationi. Con qual fine la riuerisco di tutto cuore, e le b. l. m. Padoua 31. Agoſto 1640. D. V. S. M. Ill. &c. Deuotiß & Obligatiß. ſeru. Fortunio Liceti. Cui reſpondens aſſenſum dedit, vt ſupra notaui; de quo quidem aſſenſu gratias egi viro Cl. datis ad eum literis die 7. Septemb. 1640. his plane verbis, *M. Ill. &c. Dalla gentiliſſima ſua de' 25. paſſato riceuo la gratia di poter honorare il mio componimento del Candor da lei chiamato della Luna con le ſue belliſſime conſiderationi, che promette d'inuiarmi ripulite ſotto altra forma, con aggiunta di nuoue eſperienze; di che me le profeſſo grandemente obligato, riceuendo tutto ciò a ſommo fauore; e con eſtremo deſiderio ſtò aſpettando di godere delle ſpeculationi ſue ingegnoſiſſime, dalle quali viuo ſicuro di douer imparar molto. &c.* Non ſemel igitur impetrata venia, ſimul cum meis reſponſionibus epiſtolam viri Cl. typis inuulgaui. 178. GAL. *Benche io non poſſa negare che riceuerei anche per mia gran ventura, ſe le fuſſero ſentite o lette dai Filoſofi e litterati di coteſta fioritiſſima Accademia, da i quali ſpererei hauer aſſenſo & applauſo alle mie giuſtificazioni.* LIC. Ego quidem (hac in re Senecę ſubſcribens, *cui ſcripta in libris Papirij Fabiani Philoſophi *ad profectum omnia tendunt, & ad bonam mentem: non quæritur plauſus:*) non diſputo, neque meas diſputationes inuulgo, ad captandum aſſenſum, & applauſum a paucis; ſed ad excitandos doctiores, vt me deuiantem forta ſſis a vero reducant melioribus argumentis ad viam veritatis; & ad iuniores edocendos, vbi datum mihi ſit a ſummo Deo latentem rei difficillimę veritatem educendi, vt ait ille, dias in luminis oras: aſſenſum, & applauſum neque primario quęrens, neque deſpiciens, potiſſimum virorum inſignium, & ingenuorum... 179. GAL. *Poiche eſſe non procedono contro alla Peripatetica Filoſofia.* LIC. An hęc diſputatio, quam titulo iuſtificationum condecorat vir Cl. procedat immediate contra Peripateticam philoſophiam, iudicent omnes literati: ſane præcipuus viri Cl. ſcopus eſt in vniuerſa diſputatione propoſita, confirmare, Candorem lunarem eſſe nihil aliud, quam lucem illuſtriorem lumine tum plenilunij terreni, tum crepuſculino genitam in Lunę diſco a radijs ſolaribus in Lunam vſque a terra reflexis; quum Ariſtoteles nō *d* ſemel euidentiſſime profiteatur, radiorum Solis reflexio-

*epiſt. 100.

GAL. num. 168.

d 1. meteo. ſu. 1. c. 4. & ſu. 3. c. 1

nem a terra non attolli ad mediam regionem aeris, at infra eam
e l.1.c.13. „ terminati, vt late e ſuperius obſeruaui. 180. GAL. *Ma contro*
„ *ad alcuno di quelli, i quali la Filoſofia, e la Ariſtotelica autorità oltre a i*
„ *limitati termini vogliono eſtenderla, e con eſſa farſi ſcudo contro alle op-*
„ *poſizioni di qualſiuoglia altro che pur razionabilmente diſcorra.* LIC.
Certe contra me vnum diſputat in hac diſſertatione vir Cl. me vero non extendere philoſophiam, & Ariſtotelicam autoritatem vltra limites, id aperte demonſtrat, quod nunquam autoritate nuda Magiſtri ſum vſus; at ſemper eam oſtendi rationi conſentaneam, & experientiæ; quibus duabus vltimis veluti clypeis tutatus ego ſum philoſophiam Peripateticam, & Ariſtotelis autoritatem, quam veritati conſonam eſſe credidi, ab oppoſitionibus viri præſtantis. 181. GAL. *Del guadagnarmi poi l'aſſenſo di tutti i*
„ *Filoſofi di coteſta Accademia, gran caparra me ne porge l'Eccellentiß.*
„ *Sig.N. della cui grazioſiſſima conuerſazione ho non molti anni ſono godu-*
„ *to per cinque meſi continui &c. doue giornalmente hauemmo diſcorſi fi-*
„ *loſofici. Queſto Signore in particolare nomino io all'A.V.S. per la lunga*
„ *pratica che ho hauuta con Sua Sig. Eccellentiſſima.* LIC. Quem vnicum ſibi deligit Cl. vir noſtræ controuerſiæ iudicem, ob amicitiam arctiſſimam, qua cum eo iungitur, ſuſpectum forte plerique cenſebunt, audientes Ptolemæum ea veriſſima ſcribentem, *Amor & odium corrumpunt iudicium; augent enim minima, & minuunt maxima.* Licet autem & ego facile ſperare poſſem meis dictis in hac diſputatione plenum aſſenſum non ſolum in Mathematicis ab Illuſtriſſimo Patricio Genuenſe Thoma Oderico, diſciplinarum eiuſmodi peritiſſimo; ſed etiam in Phyſicis a doctiſſimo Medico Iacobo Prouidonio Florentino, quem Bononiæ per annum integrum & vltra quotidiana conſuetudine comperi virum rerum naturalium, medicarum, theologicarumque ſcientiſſimum, acri iudicio pollentem, ingenio ſolerti, ſolidaque doctrina ſupra mediocritatem in butum. Quin & iiſdem nominibus aſſenſum mihi polliceri valerem ab Illuſtriſſimo Patricio Genuenſe Dominico Rauaſcherio, & ab Excellentiſs. Medico Sebaſtiano Baldo, & ab alijs compluribus amicis alta doctrina, ſublimiumque librorum editione clariſſimis: Quia tamen non ad applauſum amicorum, aliorumve captandum, aut oſtentandum edidi ſero, measque diſceptationes ad hunc finem non inuulgo, ſed

ad

ad vnius veritatis tam abditæ indaginem, & inuentæ communicationem, quam impugnatæ defensionem; ideo Iudices in hac nostra literaria lite, non amicos paucos, aſt omnes Reipublicæ Studiosorum Senatores appello; quicunque sub titulo Sapientum celebrati nominis in quacunque mundi regione degunt illustres. Neque recusabit, opinor, vir Cl. iudicium doctorum hominum, quotquot in orbe sapiunt, qui doctrinam eius admirantur, & magna ex parte merito suspiciunt maximo cum plausu. 182. GAL. *E come da questo mi prometto l'assenso, così me lo prometto da ogn'altro* „ *che con occhio sincero vorrà riguardare le imputazioni fattemi, e le mie* „ *difese.* LIC. Gaudeo Cl. Virum non amplius ad vnicum amicum, nec ad paucos vnius Academiæ Doctores, verum ad omnes viros iudicij synceri nostrę disputationis determinationem remittere; ad quos, vt pote vere Iudices idoneos, eam & ego relego; non quidem ab ijs assensum efflagitans, nec applausum postulans; qui non ad victoriam, non ad ampliorem nominis celebritatem, aut gloriam disputo: sed integrum, & purum doctorum hominum iudicium cupio, & expecto in ista difficillima lucis obscurę controuersia. Qui quidem Iudices inclyti si pro me sententiam tulerint (quos pro certo habeo me ab omni prorsum imputationis crimine absoluturos) in sinu gaudebo, me veritatem hactenus occultissimam assecutum, & vniuerso Studiosorum Ordini detexisse: sin autem Antagonistę meo celeberrimo victoriam doctrinę dederint Agonothetę, lętabor ingenue, me a tanto Doctore de furuis ignorantię tenebris in apertam veritatis atque scientię lucem tam comiter, ac vrbane perductum fuisse; mihique ducam ad honori summo, cum Mathematicorum insigni Coryphęo non inglorium diu concertare potuisse; nam in hoc incruento certamine literario de re plurimum Mathematica vel victus a præstantissimo Galileo, non possum non consequi cum ingenti doctrinæ fructu summam etiam laudem: Quam eo quoque nomine nunc adepturum me plane confido, quo meis contradictionibus ingenios as præclarasque sententias, obstetricio quodam Socratico, deducere studuerim e fecunda mente viri sapientis. 183. GAL. *E quì humilmente inchinandomeli le bacio la veste, e le prego da Dio il* „ *colmo di ogni felicità. Di Arcetri l'vltimo di Marzo 1640. Dell' Altez-* „ *za Vostra Serenissima Humilissimo & Deuotissimo Seru. Galileo Galilei.* „

LIC.

LIC. Harum literarum ante reformationem, & amplificationem primum exemplar, a Cl. viro tranſmiſſum ad me, recepi Patauij circa finem Iulij M DC XL. ſed reformatas, & auctas haſce literas accepi Bononiæ poſt ſex fere menſes, iam definente Ianuario M DC XLI. Deo Summo ſit gloria, cuius auxilio ſolo & peculiari terminare potui contemplationes iſtas, nulli penitus amico vel phyſiologo, vel mathematico communicatas; quod horum conſortio carerem: quare condonandum fuerit meæ ſingularitati, ſolitudinique, ſi fortaſſis aliqua prætermiſero, vel in aliquo defecero, cunctis amicorum auxilijs deſtitutus.

FOR-

FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobſcura Luce
Prope coniunctiones, & in eclipſibus obſeruata
Liber Tertius:

In quo doctiſſimi Gaſſendi rationes, & inſtantiæ conſiderantur.

Præfatio ſcopum, & occaſionem Tractationis aperiens.

OMni laude maior inter æui noſtri mathematicos P. Gaſſendus, quum problema controuerſum de vmbrarum, ab alto & humili Sole prodeuntium ex ijſdem opacis corporibus, diſcrimine penes anguſtiam, & latitudinem, iterum per epiſtolam mecum egiſſet, ad calcem diſceptationis, quam ad me tranſmiſit literis luculentiſſimis, viſa Litheoſphori mei velitatione de Lunæ ſubobſcura luce, prope coniunctiones, & in eclipſibus obſeruata, ſe ſe commilitonem inclyto Galileo dedit, impugnare neruoſe ſatis aggreſſus meas rationes, quibus eam lucem, non ex reflexione luminis ſolaris a terra, ſed ex repercuſſu luminis eiuſdem ab æthere Lunæ contermino prouenire conſtitui. Cuius viri præſtantis inſtantias ab ipſomet nuper habui circa finem epiſtolæ, quam ad me m. ſ. miſit huiuſmodi.

„ I. GASSENDVS. *Clariſs. & doctiſs. Viro Fortunio*
„ *Liceto, in Bononienſi Archigymnaſio Philoſopho Eminenti P. Gaſſen-*
„ *di S. Deliberandum diu non fuit, Fortuni Licete, Vir eximie, an accepto*
„ *tuo de Quæſitus libro, deberem ad te ſcribere; quum tu me in eo ſic ob-*
„ *ſtrinxeris, vt plane oportuerit meum erga te gratitudinis affectum teſta-*
„ *ri. Quippe quum ante quatuor annos expoſuiſſem Naudæo noſtro (ami-*
„ *co illi eruditionis, bonitatisq. adeo notæ) problema de vmbra, qua humi-*
„ *li Sole latior creatur, quam ſublimi; excepiſſemque vt ille tuo examini*
„ *ſubijceret; ipſe quæ tua comitas fuit, non improbaſti conſilium, & quod*
„ *in votis habueram, cumulatiſſime præſtitiſti. Ac annus quidem fere eſt,*

„ *ex quo ille ſignificauit rem absse inſertam interea reſponſa, quæ de Quæ-*
„ *ſitis per epiſtolas a Clarix Viris edita ſunt: verum nuperis ſolum diebus*
„ *peruenit ad me quod exemplum a Martio vſque deſtinatum Pariſios, per*
„ *viarum ambages fuit huc reſerendum. Verſabar tum Diuiæ, eramq. in*
„ *procinctu vt in hanc vrbem diſcederem, quum vix licuit volumen totum*
„ *velleniter percurrere, & qua problema expendere non es dedignatus,*
„ *tantillum hærere. Heic vero, poſt quam conceſſum fuit nonnihil a nego-*
„ *tijs otium literarium conturbantibus interquieſcere, librum reſumpſi*
„ *præ manibus; vere vberius cognita, eſſet quod vberius gratias agerem,*
„ *& quod non ingratum tibi fore duxi, de tuo reſponſo ſermones conſer-*
„ *rem. Etenim quum vidi meam illam tenuem commentatiunculam ita*
„ *fuiſſe abs te exceptam, vt diſcuſſione bene longa illuſtrandam cenſueris,*
„ *dici non poteſt quantum me tibi deuinctum eſſe exiſtimarim, qui id non*
„ *fueram meritus, vt tu Vir tantus tantam mei, meæq. opellæ haberes ra-*
„ *tionem. Ingenti præterea deputaui lucro, quod mea illa ſolutio tibi pro-*
„ *bata non fuerit; quando exinde facta eſt anſa agnoſcendi vireis imbecil-*
„ *leis ingenij, & cognoſcendi quæ tua illa πολυμάθεια intertexuit. Quin*
„ *etiam animauit me ſingularis humanitas ad reponendum aliquid, vnde*
„ *propoſita a me qualiſcunque opinio videri poſſit niſi neruorum, ſaltem lu-*
„ *cis quidpiam mutuari. Intelliges vero id factum, non quod certandi ſtu-*
„ *dio ducar, detrectemve te arbitrum: ſed quod officij mei putem ſignifica-*
„ *re opere ipſo quam non perfunctorie mihi fuerit elucubratio tua pellecta.*
„ *Quod ſi interea ad opiniones a Peripato abhorrentes transſcurrentem me*
„ *videris, ne me propterea eum habeto, qui Ariſtotelem non ſuſpiciam; ſed*
„ *qui ſuſpicer illius principia non vbique ſufficere, eſſeve idonea ad enu-*
„ *cleandum veritatem. Docuit nos ipſe ſuo exemplo qua libertate eſſe de-*
„ *beant, qui rem quærunt adeo præclaram, ſimulq. adeo abditam, vt feli-*
„ *ces habendi ſint, ſiqui vmbra tenus adſequi eam poſſint. Quare & nolim*
„ *imaginere haberi a me prorſus ratum, quicquid aliunde extulero; nam*
„ *vtcunque loquar, mens mea non eſt prætergredi fineis probabilitatis.*
„ *Veritatem Dijs, deorumq. filijs, vt loquebatur Plato, relinquo; mihi ſa-*
„ *tis, ſuperq. eſt, ſi inter multa vero ſimilia id concedatur deligere, quod*
„ *præferat maiorem quandam ſimilitudinem veri. Sed ne præfando tem-*
„ *pus teratur, accedamus ad ipſam rem.*

LICETVS. Hinc multis mira ſolertia, ſubtilitateq. diſputatis de obiecto viſus in comparatione ad pupillam tam dilatatam, quam adſtrictam: de ſpeciebus viſibilibus obiecta repræſentan-

tantibus: & de oculi parte,in qua visio peragitur; intertexta subinde multiplici quæstione de atomis, de vacuo, de lumine, ac de rebus alijs plerisque pulcherrimis & paradoxis, denique se conuertit ad impugnationem mearum rationum de proposita Lunæ luce subobscura tractantium, Galileiam opinionem propugnans: cuius epistola perlecta, statim hocce responsum dedi. *Cl. doctissimoq. Viro Petro Gassendo. Fortunius Licetus S.A. Accepi luculentissimam epistolam tuam, Petre Gassende, Vir omniscie, quæ tantum abest vt longitudine sua, volumen integrum exequans, vllo me tædio molestauerit, quod potius ingeniosis d gressionibus, & argutis admodum paradoxis in ea subinde sese consequentibus me adeo delectauerit, vt eam legere aggressus, nequiuerim nisi tota perlecta, singulisq. partibus eius attente consideratis, de manu deponere. Suspicio miram ingenij fecunditatem, in omni doctrinarum genere tam docta scribentis; solertiam abditas rationes e rerum natura tam prompte depromentis; & felicitatem difficilia, & obscura, tam expedite, dilucideq. proponentis: Osculor insuper insignem animi modestiam, tam vrbano liberaliq. more cum antagonista controuersias agentis. Quamobrem est vt ingentes tibi gratias habeam de tam ingenua comitate, qua mecum disputas, & de multijuga doctrina rerum occultiorum, qua me cumulare voluisti. Meum vero responsum ad ea, de quibus tecum nequeo consentire, non est cur vnica disceptatione, breuiter absoluenda, comprehensum expectes; tot enim ea sunt, vt neque sub vnius libri titulo singulari contineri valeant, concludive debeant; neque breui temporis tractu expediri queant, a me præsertim, nunc in alijs occupatissimo. Quia vero mihi necessitas ingruit in præsentia respondendi Cl. Galileo de Candore Lunæ, cogitaui simul in ea disputatione perpendere, quæ tu illi consentiens contra meas rationes affers ad calcem epistolæ, quorum exemplar ipse transmisit nuper ad inclytum Virum; quod ex tuis ad opt. Naudæum datis agnouerim, te percupere cogitationes istas tuas earum cupidissimo viro communes fieri. Reliqua capita superioris tuæ disceptationis decreui seorsim expendere in alio volumine de Quæsitis per epistolas a Cl. viris, quod iam adornare cæpi. Interim mittam ad te vel per Cl. Naudeum, vel per Bardium nostrum, quæ post Litheosphorum e typis hactenus mihi prodierunt opuscula. Tu vero me amare ne cesses, vt ego te plurimum colo. Vale. Dabam Bononiæ VI. Id. Nouemb. M D C X L.* Hisce promissis in præsentia stare, satisfacereque volens post disceptationem cum incl. Gali-

leo, sumenda nunc præmanibus est Cl. Gassendi postrema pars epistolæ de eodem argumento peragens, & inspiciendum an eius instantiæ nostratum rationum vim eluant.

De corpore Lunam circumambiente, sit ne vaporosus aer, an purior æther, qui lumen Solis in Lunæ discum repercutiat mihi pariter, & Cl. Galileo. Cap. I.

AGgressus itaque nostram quæstionem, me alloquitur ita Clariss. 2. GASSENDVS. *Adtingis deinde, vel potius* » *prosequeris difficultatem de luce illa debiliore, quam præter cornua ar-* » *gentea, observare licet in Luna, tam a coniunctione recente, quam in con-* » *iunctionem propendente, & dum eclipsin patitur. Contendis nempe illam* » *esse ex repercussione a proximo æthere facta, & in parteis trahis etiam* » *Galileum, qui tamen nescio an quidpiam tale sibi voluerit. Quippe ad-* » *misit ille quidem circa globum Lunæ aerem, seu sphæram vaporum huic* » *nostræ terrenæ non absimilem sed non tamen ætherem dixit, cuiusmodi* » *sunt reliqua inter globos effusa spatia. Quare & concedens radios in* » *aere illo reflecti, creareque speciem auroræ, unde nobis Lunæ ambitus* » *succrescat, quantum illa sphæra vaporum grandis est, & combibit lu-* » *cem; non concederet tamen idem fieri, si vapores illi abessent, & globus* » *Lunæ solidus æthere puro circumdaretur. Heinc nisi aliud quidem scri-* » *psit, quam tuipse commemoras, non video qui tibi aperte consentiat,* » *asserenti [ab æthere Lunæ circumfuso radijs solaribus illustrato repercu-* » *ti splendorem in eclipsatæ Lunæ partes margineas clariorem, at in partes* » *alias procul a peripheria sitas minus clarum.*] LINCETVS. Ego vero, vir Cl. didici non solum ab Horatio initio Artis Poeticæ,

Quæ nunc sunt in honore vocabula, si volet vsus,
Quem penes arbitrium est & vis, & norma loquendi.

a 2. top. c. 2 loc. 5. sed etiam ab *a* Arist. loquendum esse, vt multi loquuntur; adeoque communem loquendi vsum seruans, ætheris nomine significaui corpus illud perspicuum, quod supra elementum aeris attollitur, & alio nomine duplici cælum, & ignis appellatur: nam & *b* Arist. eam denominationem faciens a semper currendo, perinde igneo elemento, atque cælesti substantiæ commune nomen ætheris efficere volui; etsi culpet Anaxagoram non immerito, qui proprium hoc nomen ignis efficiens, eius originem deduxerit ab

b de mund. cap. 2.

ar-

ardore: ipsum alibi * collaudans, quod cælum appellauerit æthe- * 1. meteo.
rem, quia censuerit ignem contradistinctum ab aere, ac alijs ele- cap. 3.
mentis; ait enim, *Nobis igitur dictum est prius de primo elemento, quale secundum virtutem est; & quare totus circa superiores lationes mundus illo corpore plenus est. Et hanc opinionem non solum nos habemus: videtur autem antiqua quædam existimatio hæc, & priorum hominum: dictus enim æther antiquam accepit appellationem: quam Anaxagoras quidem igni idem putasse mihi videtur significare: superiora enim plena igne esse, & ille eam, quæ ibi, potentiam, æthera vocare putauit, hoc quidem recte putans; corpus enim semper currens, simul & diuinum aliquid secundum naturam visi sunt existimare; & determinauerunt nominare æthera illud tale, tanquam nulli eorum, quæ sunt apud nos idem.* Cicero pariter ætheris nomine cælum, & ignem indicat, prout ab aere contradistinguitur, aiens, b *Ex terra aqua, ex aqua oritur aer, ex aere æther: deinde retrorsum,* b 2. de nat. Deor.
vicissim ex æthere aer, inde aqua, ex aqua terra infima. & antea, c *Aether immensus aerem amplectitur. Æther nominatur ardor ul-* c 1. de nat. Deor.
timus, & certissimus vndique circunfusus. & alibi, d *In æthere autem* d 2. de nat. Deor.
astra voluuntur. &, *Cali complexus, qui idem æther vocatur.* & pas- Deor.
sim ætherem modo pro cælo, modo proïgne supra aerem locato ponit. Keplerus etiam inquiens, e *Quod si quis morosius obloqui* e de no. stel.
contendat, aut materiam ex terra educens in ætherem, aut stellam ex serp. 6. 20.
æthere detrahens sub Lunam &c. Clare nomen ætheris attribuit corpori Lunæ circunfuso. Neque Cl. Galileus abnuit me pro sua illa crassiore quadam regione, quæ Lunam circulariter ambit, æthera interpretari; sed vltro concedit, ibi se locutum de vero æthere, non autem de aere vaporoso, sicut eum vis agere; quare de Galilei sensu magis est illimet adhibenda fides, adhibendus assensus quam vlli alteri; dum enim ipsum habemus dicta sua de æthere, non autem de aere, satis aperte declarantem, non est cur accipiam tua interpretationem de aere, prorsus excludentem corpus ætheris contra mentem autoris; verba Galileia fuerunt ipsissima f superius allata, *E' vero ch'io ho detto tenere, che possa essere* f nu. 60.
intorno alla Luna vna parte del suo etere ambiente più denso del resto dell'etere prossimo, laquale possa reflettere i raggi del Sole, illustrando l'estremo margine del disco lunare: al che credere mi muone il vedere nell'eclisse totale della Luna, dopo che ella si è immersa nell'ombra terre-

fire, restare quell'estrema parte del suo limbo, che fù l'vltima a cadere nell'ombra, restar dico alquanto illustrata, ma di vn lume, che tira più al
l. 2. nu. 71 *rame, che all'argento, &c.* & * alibi, *Stima il Sig. Liceti il candor della Luna essere effetto del reflesso de raggi solari nell'etere alquanto condensato, che da vicino circonda il globo lunare, in quella guisa che l'orbe vaporoso circonda la terra, e del tutto esclude il reflesso della terra come nullo. Io ammetto al Sig. Liceti il reflesso dell'etere ambiente, ma vi aggiungo di più il reflesso della terra, che egli nega; e questo assai più potente che quello dell'etere.* Sic ergo non de vapore vllo, aereve, sed de æthere locutus est ibi Galileus. Itaque si Lunæ circunfusus æther distantissimus a Sole potest Galileo lumen Solis repercutere in Lunam vmbra terræ penitus opertam; multo magis æther Soli proximus, radios Solis viuidiores euibrabit in Lunam sibi contiguam prope coniunctiones ad maiorem distantiam a margine, nimirum ad disci centrum. Sed hæc instantia litem mihi mouere videtur de nomine, non de re ipsa; loquimur Cl. Galileus, & ego, de corpore perspicuo Lunæ contermino, quod ego nuncupare volui ætherem; si tu vis, a Cl. Galileo, non ætherem, sed aerem vocari, nihil hoc ego moror, inclyte vir. Deinde non accipio quod ais, ætherem esse inter globos cælestes effusa spatia, vel ad mentem Galileiam; nam æther proprie substantia, & corpus est, vel ipsi Galileo, qui nuncupat eum * nomine corporis, or-
* Nunc. pag. 11. 15. bis, densioris, & densæ regionis; densitas enim est affectio corporeæ substantiæ non autem spatij, quod est purum putum accidens, extra substantiæ rationem, extra corporis naturam omnem, ad locum attinens, & omnino ad coordinationem quantitatis, vel vbi. Deinceps autem, si tu vis Galileum ponere circa Lunæ corpus vndique ambientem aerem quendam vaporosum, qui combibens lumen Solis, id repercutiat in Lunam sub imagine cuiusdam auroræ lunaris, qualis est nostra terrena mane in terris ex reflexu luminis solaris ab aere nostro vaporoso; quum iste reflexus ad plura miliaria fiat in terra, certe multo viuidius lumen a proximo Sole genitus in orbe vaporoso lunari, circunquaque vibrabitur in Lunæ discum ad multoplura miliaria; proindeque ad partes Lunæ medioxumas. Ceterum Galileus ipse dicens aperte se posuisse circa Lunæ globum portionem quandam æthereis sui ambientis, densiorem residuo æthere proximo, quæ refle-

ctere

ctere valeat radios Solis in Lunam; illustrareque illis reuibratis extremum marginem disci lunaris; euidenter mihi consentit asserenti, discum Lunæ collustrari reflexo lumine Solis ab æthere contermino; euidenter a te dissentit asseuerante Galileum hic agere de aere, sphæraque vaporum, non autem de cæli æthere.

3. GAS. *Quoniam per eclipsin totalem, & maxime quum Luna prope nodos est, & longissime abest vt aer, seu regio illa crassior, de qua loquitur Galil. & quam tu interpretaris ætherem, directis radijs illustretur, splendoremque Solis repercutiat; quum regio illa tantula sit, vt ne semidigitum quidem vltra margineas parteis extendatur; talesque partes interea multis digitis a conspectu Solis illustrantis distent.* LIC. Aetheris contermini portio, quæ dicitur & a Galileo, & a me reflectere lumen Solis in Lunam vmbra terræ contectam eclipsium totalium tempore, prope nodos etiam existentem, non est, vir eximie, semidigitalis illa tua margini Lunæ adhærens; procul a conspectu Solis in vmbra terræ, simul cum lunari globo, demersa, vt accipis; verum extra conum vmbræ degens, lumine primario, radijsque Solis perfusa, quos repercutit & in partem ætheris adumbratam, & per eam in Lunæ discum; in quo splendorem procreat visibilem, ob Lunæ densitatem, nullo visibili fulgore dato rariori portioni ætheris. Audire supra *h* potuisti Galilea verba, *Ponghiamo che segua l'eclisse della Luna, si che ella perda ancora la illuminazione dei raggi primarij del Sole, onde ella resti spogliata di questi, e del tutto prima della vista della faccia luminosa della terra: quiè manifesto, che non così immediatamente che il corpo lunare si è finito d'immergere nel cono dell'ombra terrestre, si è finito d'immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, mane resta parte fuori, la qual parte godendo ancora de i raggi solari può incandire quella parte del globo lunare, che fù l'vltima a cader nell'ombra.* Vnde constat apertissime, Cl. Galileum posuisse, partem ætheris contermini reuibrantem radios solares in Lunam totali deliquio pressam, non esse semidigitalem vna cum Luna conditam in vmbra terrena, sed esse magnum orbem, cuius portio remanens extra conum in radijs Solis, eos in Lunæ partem margineam reflectat, & ibidem luminosum candorem procreet. Ego vero consimilia scripsi de Luna centralem, siue totalem eclipsin patiente, dum est in apogæo demersa in angustiori cuspide coni terrestris vmbræ, non valde distans a radijs solaribus;

h num. 44.

fl. 2. ad nu. 44. & ſeqq.

bus; aliter de Luna delinquente in perigæo: quæ mea dicta ſuperius eſpreſſa, non ſunt hic repetenda. Ceterum ille circunfusus æther lunari globo, quum in Lunæ defectibus oppoſitus ſit Soli e diametro, non aſſequor quaratione tibi non illuſtretur radijs directis; quum talibus illuſtretur Luna plena degens in eadem habitudine ad Solem. 4. GAS. *Sic quum ille ſcripſit,* [*hanc* » *ſecundam*, ſeu debiliorem *Lunæ claritatem maiorem eſſe, quo ipſa* » *minus a Sole diſtiterit, adeo vt poſt primam quadraturam, & ante ſecun-* » *dam debilis admodum, & incerta comperiatur; quum tamen in ſextili,* » *& minori elongatione mirum in modum fulgeat.*] *Id ipſe ſic interpreta-* » *ris, quaſi* [*Luna, quo Soli vicinior eſt, eo viuidius lumen in parte ſui tene-* » *broſa recipiat, repercuſſum ab æthere ſibi contermino, & e contra, quo* » *magis a Sole diſtat, eo languidiores radios ab eodem æthere proximo ſu-* » *ſcipiat reflexos ad eandem ſui partem obſcuram; quum radij prope Solem* » *illuſtrius lumen gerant, quam procul; lumine ſemper fatiſcente, quo* » *longius a ſuo fonte perducitur.*] *At Galileus tamen, quantum recordor* » *alio retulit huiuſcemodi claritatem, illiusque diſcrimina, quam in aerem* » *conterminum, ſeu craſſiorem illam regionem.* LIC. Vir eximie, tria non poſſum hic tibi non reſpondere: primum quidem non ita magni momenti, quod verba Galileia, forte breuitatis ergo mutilaueris, & aliquantulum varie ab autographo propoſueris; quod enim ille ſcripſit, *per elongationem enim ab eo remittitur magis, magisque adeo vt* &c. tu periodum hanc integram omittis: quodque dixit ille, *debilis, & admodum incerta*: tu refers, *debilis admodum, & incerta*: Aliud maioris momenti cenſeo, quod mihi ſententiam a me propoſitam mutilas, & nimium diſſimilem refers: tertium, quod omnium maximum eſt, tu ponis in meis verbis haberi ſententiæ Galileiæ interpretationem, quum in illis ego poſuerim eius impugnationem: Noui Galileum retuliſſe claritatem diſci lunaris prope coniunctiones a Sole non tacti, in reflexum luminis a terra; claritatisque illius diſcrimina in variam terræ colluſtratæ partem lunari ſuperficiei obuerſam: at ego potius in reflexum luminis ab æthere Lunæ contermino, & in ætheris contermini varie diſtantis a Sole differentias, cauſam horum referre volui contra placitum Galilaicum: illi viro conſentiens de realitate, & conditionibus apparentiæ lucis huius lunaris; a quo diſſideo de cauſa phænomeni procreatrice. Quare non interpretor

dicta

dicta Cl. Galilei, ſed obſeruationum illius cauſam longe diuerſam aſſigno ab ea, quam ille aſſignauit, dum ipſiſſimis verbis vtor, valde diſſimilibus abijs, quæ mihi tribuis; dixi *k* namque. *In primis Lunæ pars obſcura non aliunde lumen repercuſſum recipere poteſt, quam ab eo corpore, a quo ſuſcepit eiuſdem luminis differentias: modo manente prorſus eadem diſtantia telluris a lunari corpore, tam in ſextili, & minori elongatione a Sole, quam poſt primam quadraturam, & ante ſecundam; lumen reflexum ad Lunæ partem, primis radijs rectis intactam, obſeruatu l Galilaico ſpectatur longe magis fulgidum in minori diſtantia lunaris orbis a Sole, & ex aduerſo admodum debile in maiori eiuſdem diſtantia; quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem diſtantia terræ debet a terra vniforme reflecti: ſed repercutitur ab æthere Lunæ conterminо, quod ſimul cum Luna variat pari paſſu diſtantiam ſuam a diſco ſolari; proindeque Luna Soli propinquior in obſcura ſui parte repercuſſum ab æthere conterminо lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus diſtat a Sole, ſicut & Luna, cui conterminus eſt: e contra vero Luna remotior a Sole conterminum ſibi ætherem habet pariter a Sole diſtantiorem; qui proinde a Sole diſtantiore radios minus viuidos accipiens, non ita ſplendidum lumen in Lunam repercutere valet poſt primam quadraturam, & ante ſecundam; vt ille, qui Lunam in ſextili, & in minori elongatione a Sole conterminam habens, diurno iubari propinquior viuidius lumen a Sole recipit, quod in proximam ſibi Lunam deriuat.* En, vir Cl. vt ego longe varijs verbis vſus fuerim, quam mihi nunc attributis: en, vt ego non illis opinionem Galileiam fuerim interpretatus, at ſolum eius viri obſeruationem de diſcrimine candoris lunaris citauerim & acceperim; ſed cauſam diſcriminis Galileiam ex reflexu terreno non acceperim: verum ea repudiata, longe diuerſam attulerim ex æthereo reflexu, non interpretem agens Galilei noſtri, ſed Antagoniſtam hac in parte.

k Lithcoſ. p. 243.

l Nunc. p. 14.

Æther Lunæ conterminus, quantus ſit, qui repercutere queat in eam ſolare lumen, & ad quantam diſtantiam. Cap. II.

POſt hæc oſtendere conaris contra meam poſitionem, ab æthere Lunæ conterminо reuibrari non poſſe lumen in eam totam, quod exiguus admodum ſit, & aeri noſtro conſimilis, illico ſubne-

ctens.

ctens. 5. GAS. *Sane vero hæc contermina regio, quum tantula ſit, & aeri noſtro analoga, reflectere lucem, quæ in totum diſcum propagari valeat, non poteſt.* LIC. Aether Lunæ conterminus, in eam lumen reuerberans, non tantulus eſt, ſed valde multus, nimirum fere totus ille perſpicuus qui lumen Solis imbibit circa Lunam: vt enim paries, & omne corpus opacum radios non in ſe profunde ſuſcipiens, repercutit illos a ſua ſola ſuperficie, in qua tantillam obtinet perſpicuitatatem (etſi terminatam) quæ ſola lumen velut *a* actum ſuum recipere valet: vtque ſpeculum, pone bracteatum hydrargyro, Soli contrapoſitum, ab eo radios accipit, quos in totam ſui profunditatem perſpicuam admittit, qua tota reuibrat illos multo longius, quam paries, quod & reuibrans perſpicuum maius eſt, & reuibratum lumen conſimiliter; ita conterminus æther lunari corpori magnus, multo lumine perfuſus, nullo negotio poterit id longius in totum Lunæ diſcum diffundere, ſiue vndique a peripheria vſque ad centrum diſci. Ne referamus hic iterum alia, quæ *b* ſuperius attulimus. Quod autem æther aeri noſtro ſit analogus, nimirum ſimiliter diaphanus, & tarus, ſi placet, quod olim didicimus ab Ariſt. dicente, *c Perſpicuum autem dico, quod eſt quidem viſibile, non autem ſecundum ſe viſibile, vt ſimpliciter dicam, ſed propter externum colorem. Huiuſmodi autem eſt aer, & aqua, & multa ſolidorum; non enim ſecundum quod aqua, neque ſecundum quod aer perſpicuum eſt, ſed ſecundum quod eſt natura eadem in his vtriſque & in perpetuo illo, quod ſurſum eſt corpore:* id non tollit quominus æther lumen repercutiat ad magnam diſtantiam, adeoque conterminus lunari diſco ad eius centrum a peripheria vndiquaque radios euibret; nam & aer primario lumine Solis affectus repercutit illud in aerem ſibi continuum ad magnam diſtantiam; in quo nulli quum ſint radij primarij, nullæ tamen inſunt omnino tenebræ, ſed lumen Solis ſecundum ab illo primo repercutientis aeris lumine productum: qua de re, præter quotidianam experientiam euidentiſſimam, habemus euidens etiam Ariſt. teſtimonium, *d* cui *lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, ſed tenebræ extra locum Sole illuminatum; ſed non ſic repercutitur, vt ab aqua, aut are, aut etiam aliquo alio leuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus:* nimirum ab aere, & ab æthere lumen reflectitur in longiſſimam diſtantiam, in qua non permittit

a 2. de an. t. 69.

b l. 1. ad nu. 44. & ſeqq.

c 2. de an. t. 68.

d 2. de an. t. 80.

mittit eſſe tenebras; at non tamen adeo viuidum, vt vmbram faciat ex opaco corpore præſente: ſed aer illuſtratus a radijs primis lumen id repercutit exterminans tenebras interdiu ad longiſſimam diſtantiam: quamobrem & æther imbibitus radijs primis lumen repercutiet ſupra Lunam vndique ab eius diſci limbo ad medium, adeoque per totam Lunæ faciem. Interim quod cum multitudine loquens, ex præcepto e Ariſtotelis, aio lumen reper- e 2. top. ca. cuti, non intelligo lumen ad inſtar pilę, corporisve motu locali re- 2. l. 5. flecti; ſed a lumine genito in perſpicui, vel opaci corporis parte viuido, cenſeo gigni conſimile ſibi lumen in contermino perſpicuo, vel oppoſito corpore denſo ad multam diſtantiam; quam generationem nouæ qualitatis a vetere cum multitudine nuncupare libuit luminis repercuſſionem, atque reflexum: qua de re latius f l. 2. c. 20. egimus in opere de f natura, & efficientia luminis. 6. GAS. 21.

Nam vt Solis radij nuſquam reflectuntur, vbi Sol infra horizontem pluſ- »
quam viginti gradibus eſt; ſed totum ſuperius hemiſphærium tenebro- »
ſum perinde eſt, ac ſi nullus aer ſuperfunderetur: ita aer ille lunaris pro- »
mouere quidem radios poterit ad aliquantulam diſtantiam, verum non »
ad totum Lunæ hemiſphærium ſuperſtitemve obſcuram partem. LIC. »

Non æqua mihi videtur proportio aeris apud nos illuminati a Sole infra horizontem non vltra viginti gradus in habitudine ad terram, & ætheris contermini Lunæ prope coniunctiones in relatione ad Lunam: quia Sol ætheri proximus eſt eo tempore; longeq. magis æther lunaris a propinquo Sole colluſtratur, quam aer noſtras a longinquo; quare ſi noſtras hic aer totum terræ diſcum non illuminat poſt occaſum Solis, & ante illius ortum in crepuſculis; bene poteſt æther ille totum Lunæ diſcum illuſtrare prope coniunctiones. Alia diſſimilitudo reperitur in propoſito, quod aer noſter hic in crepuſculis abſente Sole terram illuminans, eſt perfuſus non primario, ſed ſecundario tantum lumine Solis, reflexo nempe ab aeris parte lumine primario perfuſa extra conum habens Solem ſibi præſentem; at æther Lunã colluſtrans in ſe retinet lumen Solis primarium, quod immediate reuerberat in Lunam; modo corpus lumine primario pollens, illud in maiorem diſtantiam reuerberare, ceteris paribus, quam pollens lumine ſecundario; cuique compertiſſimum eſt: hinc fit vt æther lunaris, lumen in eam totam reuibrare valeat, etſi noſter aer crepuſculinus totam

terram illuſtrare nequeat. Tertia differentia eſt, quod terræ diſcus longe vaſtior eſt, quam Luna; proinde ſi aer in crepuſculo totam terram non illuminat luce tenui; poteſt æther totam Lunæ faciem leuiter illuſtrare. Quarta diſcrepantia eſt, quod aer a Sole degente infra horizontem colluſtratus illuminare terram vtcunque valens, non vndique terram cingit, ſed ab vnica tantummodo parte tangit, mane ſcilicet orientali, veſpere occidentali; verum æther lumine Solis viciniſſimi perfuſus, Lunam prope coniunctiones illuſtrare valens, eam vndique cingit ab omni parte ſuæ peripheriæ; quare fat eſt, vt ad vmbilicum diſci lunaris ſolare lumen repercutiat ab omni puncto circunferentiæ a nobis viſæ; quod facile perficere poteſt, quum lumine viuidiſſimo vicini Solis polleat: quare non valet argumentum ab aere longinqui Solis radijs leuiter perfuſi erga terræ diſcum ampliorem, ad ętherem proximi Solis lumine longe viuidiori perfuſi erga Lunę diſcū valde minorem; ab aere terram vnica ex parte tangente, ad ętherem lunari diſco vndiquaque circumfuſum. Addo quintam diſcrepantiam, quod aer ſolari lumine refertus, terram illuſtrans in crepuſculis, non ita multus eſt prope tellurem; at ęther Lunam prope coniunctiones illuminans, ampliſſimus eſt procul a terra in immenſo cæli ſpatio; a maiori vero reflectente lumen viuidum in maiorem diſtantiam repercuti, notiſſimum eſt: quare concedens ab aere radios Solis infra horizontem non vltra viginti gradus currentis, obtinente, ac repercutiente, non totam terrę faciem ſupra horizontem illuminati; negamus a ſimili totam Lunę ſuperficiem inferam prope coniunctiones non illuſtrari poſſe ab ęthere Lunam circumambiente, radijs Solis viuidiſſimis affecto, propter iubaris viciniam, ac Lunę paruitatem, & alias ob rationes allatas.

» 7. GAS. *Quod ſi argumentum requiras, adtende ſolum ad ipſam Lu-*
» *nam, in qua non iam idem diſcrimen, quod per eclipſin obſeruabis; vt par-*
» *tes argenteæ luci viciniores præ remotioribus clareſcant; ſed toto diſco*
» *reliquo claritas erit vniuſmodi, facientque ſolæ maculæ, ſi teleſcopio re-*
» *ſpexeris, vt in argentea luce diſcrimen.* LIC. Vir eximie, ſæpius obſeruaui Lunam prope coniunctiones, & non ſemel in eclipſibus, vel adhibita quandoque dioptra, ſemperque comperi primo intuitu, potiſſimum in eclipſi, Lunę partes ętheri lucido viciniores, eſſe clariores remotioribus ab illo; quod tationi congruit; et-

enim

enim propinquiores illuminanti par est magis illustrari. Sed obsecro, quum in Luna, præter argenteę luci viciniores, & ab ea remotiores partes, tertię nullę sint, præterquam si quę sunt inter has medię; quid impedit quominus omnes ab ęthere possint illuminari, magis quidem clare viciniores, minus clare distantiores, medię vero vniformi quadam claritate media? vniformi tamen ad sensum, qui nequeat in tanta distantia varietatem discernere. An argenteę lucis nomine primarium Solis lumen in cornibus iudicas, & in parte Lunę totalem eclipsin non patiente? id certe tibi non concedit Cl. Galileus, qui Lunę partes prope lucentia cornua primo aspectu non ita splendido candore pictas esse dicit, ac sint a cornibus remotiores, quas ait apparere clariores; etsi sublato cornuum aspectu, statuat & illas aspici fulgidas, nunquam tamen clariores remotioribus a falce lucis primarię solaris; ast ęque claras; vt constat ex eius verbis *g* ante allatis, & ex obseruationibus etiam *h* Cl. Blancani. Sed quod partes Lunę lucidioribus cornibus clariores non appareant, *hinc* est, quia non habent aliquid luminis a falce illa argentea; quod vniusmodi claritate gaudeant est, quia radios ęqualiter cum alijs participent ab ea remotioribus, vel potius quod ea differentia non sit obseruabilis ob sui exilitatem, & nostram distantiam: & ob rationes antea propositas apud Cl. Galileum. Ceterum de Luna in deliquio non totali, verum est, partem viciniorem luci argenteę, clariorem esse; sed id contingit ex eo, quod vicinior est vt peripherię coni terrestris vmbrę, sic ętheri lumen Solis primarium in se habenti, a quo magis illuminari potest; quę vero partes remotiores ab ea luce sunt, procul etiam magis absunt ab ęthere splendido, demersę in centro coni tenebrosi; proindeque minus participant de lumine viuidiusculo reflexo ab ęthere contermino. 8. GAS. *Prætereundum autem, quod Luna ante, vel post quadraturam, tam exiguo abest a Sole discrimine (si illud quidem cum distantia totius orbis comparetur) vt lumen adeo conspicuum tam breui sic fatiscere, euanescereque non possit, nisi etiam lucem argenteam ita hebetari censeamus, dum Luna a coniunctione ad oppositionem contendit; vt si vlterius discederet ea proportione, qua lux argentea a debiliori illa differt, fatisceret plane, euanesceretque; quod vides quam absurdum sit; quum non euanescat, præsertim in Saturno, dum Soli oppositus, est incomparabiliter ab ipso di-*

g l. 2. nu. 59.

h l. 1. c. 1.

ſtantior, quam Lunæ. LIC. Quod prætereundum non præteris, at mihi ceu validum argumentum opponis, habere fortaſſe poteſt huiuſmodi ſolutionem: In primis videris aperte ſupponere, ſi placet etiam veluti meum dogma, Lunæ fulgorem, quem obſeruamus hebetari ſenſim, quo magis ea recedit a Sole, vt fere nullus appareat prope oppoſitionem, fatiſcere per ſolam elongationem
i l.2.nu.17. a Sole: non hoc poſui, non hoc ſuppoſui; ſed, vt notaui i dudum,
19.& ſeqq. duplici de cauſa lumen illud debilitatur; tum quia in diſceſſu a Sole ſemper incurrit in ætherem, ob diſtantiam itidem maiorem a Sole, minus illuminatum, adeoq. minoris luminis autorem: tum quia ſemper minorem partem noſtratis diſci lunaris occupat, ſimulq. ſemper contabeſcit ad vicinam creſcentis in eo diſco lucis primariæ. Quod illi primariæ luci (quam video te per argenteam nuncupatam intelligere) non ſimiliter accidit; etenim etſi quo magis a Sole Luna diſcedit, eius cornua, quæ ſecundum molem neceſſario creſcunt, viderentur ſecundum gradus luminis imminui debere ſenſibiliter, vt accidit vicinæ luci ſubobſcurę, quam terimus, quæ pariter & mole decreſcit, & fulgore; tamen primaria lux argentea ſicuti mole creſcit, ita fulgore minime decreſcit, ſed aliquantulum augetur potius; quod plures partes conſimiliter lucidæ valde, mutuo ſe ſe fouentes, mutuamq. ſibi præſtantes operam, totum diſcum lucidiorē nobis oſtendunt, certe non minus lucidum ac foret exigua lucis illa falx in Luna naſcente a coitu Solis. Addo, ſi Lunæ lucem argenteam, primario nempe Solis lumine ſplendidam, ponamus vltra locum oppoſitionis a Sole diſtantiſſimam, ſemper quidem eam lucem ſecundum magnitudinem imminutum iri, ac tandem inconſpicuam, ob exilitatem, nobis fore, licet ad vltimum punctum ceu ſtellula minima firmamenti
k nu.48. noſtro viſui ſit apparitura: non ne tu ſimile quid infra k dicturus es de terra? Deinceps nec ita facile recipere valeo comparationem lucis primariæ a Sole in Luna genitæ immediate, quam argenteam vocas, cum ſubobſcura luce candoris in Luna, quantum ad breuem, ſeu facilem extinctionem; quum enim ſine comparatione multo ſit illuſtrior argentea lux illa, quam obſcurus iſte candor in Lunæ diſco, præ illa propemodum inuiſibilis: quis non aſſerat, in elongatione iugi, diſceſſuq. ab illuminante fonte lucis, breui fatiſcere debere tenue lumen candoris in Luna, penitusq. mox extingui;

gui; sed e contra perseuerare longe magis in ea lucem argenteam, viuidis primatijsq. Solis radijs innixam? Neque me turbat, quod opponis de Saturni stella, quæ Soli opposita, distat ab eo incomparabiliter magis quam Luna; quia Saturnus luce propria sibi, natiuaq. micat, non autem a Sole mutuata, vt Luna; qua de re *l* postea. Quin & Saturnus longe maior lunari globo, facile potest, vndecumq. lucem habeat, e maiori distantia splendere, pluribus radijs, & vberiori lumine de se vibratis: Certum est enim, lumen maius, siue a maiori lucido, ceteris paribus ad longiorem distantiam diffundi. 9. GAS. *Prætercundum etiam ex æthere puro reflexionem non fieri, quæ cadere in sensum possit; perindeque esse, seu æthera spatia corpore supra omnem sensum illimi, ac puro oppleta, seu vacua esse dixerimus.* LIC. Quamuis a corpore rariori minus sensibilis fiat reflexio luminis, quam a densiore; non tamen accipiam, ab æthere puro nullam fieri luminis repercussionem; nam impuritas non est, quæ reflexionem aut aduehat, aut augeat: neque puritas est, quę reflexionem aut adimat, aut imminuat; etenim æqua mole duo specula concaua Soli opposita, quorum alterum sit ex adamante, crystallove purissimo, sit alterum ex impurissimo vitro, vel chalybe; non euidentiorem sensui luminis efficiet reflexionem hoc impurum, quam illud purum; sed e contra continget, lumen a puriori speculo viuidius atque sensibus illustrius euibrari, quam ab impuro. Multo minus accipiam comparationem abs te factam vacui cum pleno, dum pro eodem habes in reflexione promouenda, ætheris nomine vacuum intelligere, atque corpus omnino purum & illime; nam mihi nulla videtur esse valere comparatio, cognatiove inter vacuum, & plenum; siue inter vacuum, & corpus purum; perinde atque nullam esse video inter nihil, & ens; corpus enim est in entium genere substantia, vacuum mihi penitus est nihil, atque non ens: tibi vero si quidpiam entitatis habet, certe vel infra genus accidentium prope nihil ponendum fuerit, vel ad summum in accidentium genere magnitudinis aliqua species, ac omnino spatium, & interuallum: Ceterum nec ideo comparari debuit vacuum cum corpore, a quo dissidet genere summo; quum certum sit apud omnes Mathematicos æque, ac Philosophos, ad inuicem proprie comparabilia esse non nisi quę sunt eiusdem ordinis, ac *m* speciei: si enim motus rectus cum circulari, lineaq.

l ad nu. 12.

m 7. phys. t. 24. & seqq.

neaq. recta cum orbiculari comparabilis non eſt; quanto minus vacuum cum pleno? ſpacium cum corpore? Neque vero prætereundum eſt, infimum ætherem circa Lunam non eſſe ſimpliciter & abſolute purum, ſed impuriorem ęthere ſublimiori; vt Ariſt. obſeruat de igneo elemento ſcribens, *n Quod enim eſt ſurſum, & vſque ad Lunam, dicimus eſſe corpus alterum, & ab igne, & aere: quinimmo & in ipſo, hoc quidem purius eſſe, illud autem minus ſincerum, & differentias habere; & maxime qua deſinit ad aerem, & ad eum, qui circa terram, mundum.* Negat autem ſub Luna, ſuper aere, vulgarem ignem rutilum, & ardentem in aliena materia, miſtum corpus eſſe; quum ibi ponat corpus omnino o ſimplex, expers omnis miſtionis: in eo tamen vult eſſe partes puriores, & impuriores; illæ ſunt cælo finitimæ, ſunt iſtæ aeri vicinæ; quippe confertæ ſiccis exhalationibus, ad illas ob non ſummam leuitatem aſcendere nequeuntibus: ita prorſus in cælo ſublimior æther purior eſt, inferior ambiens Lunam minori puritate gaudet. IO. GAS. *Argumento vero id eſſe, quod ſupra adnotatum eſt, nullum eſſe noctu diſcrimen obſeruabile inter eam partem ætheris, quæ occupatur ab vmbra terræ, & aliam quæ radijs Solis circunquaque perfunditur: adeo vt, ſi Lunæ ſilente, non omni luce deſtituamur, id non tam auræ ætheriæ (ſic nonnulli vocant purum illud corpus) quam ſtellarum radiuſculis referre debeamus acceptum.* LIC. Vide, vir Cl. num id argumentum ea ratione tolli queat, qua nos interdiu nulla ſenſibili fere differentia cognita inter aerem primarijs radijs illuſtrem, & illi conterminum ſecundo lumine gaudentem, ac tertium in vmbra degentem; ſtatim attamen euidentiſſimum diſcrimen videmus in lumine recepto a corporibus tribus opacis, denſisve terno illo in aere locatis; nam magis illuſtratum corpus nobis apparebit in radijs, minus illuminatum extra radios in lumine ſecundario, minus adhuc aut fere nihil in vmbra poſitum; quia magis ſenſibilem reflexionem luminis molitur aer primario lumine pollens, minus ſenſibilem affectus lumine ſecundario, ac propemodum inſenſibilem aer vmbroſus: ita plane noctu continget ipſa ſilente Luna, ſi corpus apud nos opacum ſit intra conum terreſtris vmbræ longiſſime diſtans ab aere ſolaribus radijs illuſtrato, minimum illuminabitur, ſi placet a radiuſculis aſtrorum: at ſi poſueris opacum illud corpus prope peripheriam coni terreſtris vmbræ, quanto magis acceſſerit ad

a 1.meteo. cap.4.

o 2.de gen. 22.

ac-

aerem primario lumine Solis affectum, tanto magis illuminabitur, visuique splendidius apparebit maiori sensibiliorique ab illo aere susceptа luminis reflexione: quod experientia demonstrat in crepusculis, quorum natura tota penitus est in reflexione luminis solaris ab aere proximo sub horizontem in se radios primarios Solis obtinente; quia mane ante Solis ortum omnia corpora sensibiliter apud nos augmentum succesiue sortiuntur illuminationis ab aere splendidioribus radijs subinde perfuso; vesperi post Solis occasum e contra corpora cuncta iugiter diminutionem illuminationis perpetiuntur: dum autem præsente Sole sunt vel extra radios solares in aere secundarium lumen habente, sibi repercussum ab aere contermino radijs primis pollente, multo magis quam in crepusculis illuminantur: eadem ratio militat de Luna in æthere, quæ in parte sui a Sole auersa reflexum luminis accipit ab æthere sibi contermino (quantumuis puro & illimi) primarijs radijs iubaris affecto; proinde lumen exiguum candoris habet, velut in crepusculo sita; sed si Solis radios primos accipiat, illustrior efficitur argentea luce præclara, qua Solem æmulatur p Aristoteli, nedum alia sidera. Quare licet nullum esse dedero tibi discrimen sensibile, noctu obseruabile, inter eam partem ætheris, quæ occupatur ab vmbra terræ, ac aliam, quæ radijs Solis circunquaque perfunditur; non tamen concedere debeo, ab illa parte radijs affecta nullam fieri luminis reflexionem, vt nulla vere fit ab ea, quæ degit in vmbra terræ; siquidem vtraque pars inuisibilis etsi sit, tum quia vtraque q perspicua est, licet altera sit illuminata, & altera vmbrosa: tum quia vtraque rara magis est, quam quæ visionem terminare valeat: attamen si corpus densum & illuminabile posueris in vtraque parte sensibili plane discrimine magis illustratum perspicies positum in æthere radios habente, quam degens in æthere vmbram obtinente; magis etiam illuminatum perspicies corpus prope marginem coni contentum, quam in vmbræ medioxumo: nonne tibi Luna in æthere cernitur intra radios noctu splendidior, quam in vmbræ cono patiens eclipsin? nonne tibi Luna deficiens aspicitur illustrior in ea sui parte, quam habet ætheri, Solis lumen primarium obtinenti, viciniorem; & obscurior ex aduerso in ea, quæ procul abest magis ab æthere radijs perfuso, demersa in centro coni terrestris vmbræ?

p 4. de gen. an. c. 10.

g. 2. de an. c. 68. 69.

mihi

mihi quidem, Galileo, & omnibus alijs; at etiam tibi r poſte- 2au.19.
rius: etſi ergo nullum obſeruetur ſenſibile diſcrimen in conticinio inter ætherem coni; & extra conum; tamen ab illo nulla fieri reflexio valet, vel non ſenſibilis; ab iſto magna ſenſibilisque fieri poteſt; lumen enim, quod in raro perſpicuo non eſt ſenſibile, ſenſum tamen mouet, vbi repercutiatur ad corpus denſum, & opacum, in eo perſpicuo, vel prope illud in diſtantia proportionata collocatum.

An omnes planetæ reliqui, ſpeciatimque Luna lucem omnem ſibi a Sole mutuentur, ad fixorum ſiderum diſcrimen; idque ſatis oſtendatur ex ſcintillatione: deque Veneris, & Mercurij coniunctione cum Sole, num huius particulam viſui celent, vt Luna. Cap. III.

INſpecto poſtea Litheoſphoro meo, in quo de ſubobſcura luce Lunæ prope coniunctiones, & in deliquijs obſeruata cum Cl. Galileo differui, cominus ad eandem diſputationem accedens, inclytus Antagoniſtæ mei commilito ſtatim propoſitis adiungis.

„ 11. GAS. *Pergis deinde opinionem, quod luxilla debilior ex reper-*
„ *cuſſione a terra oriatur, non probari tibi, ob plureis rationes, quas alias*
„ *propoſueris: ipſe vero, qui facile Mæſtlino primum, Kepleroque & Gali-*
„ *leo poſtea id opinantibus aſſenſi, exoptaram ſummopere eam partem vi-*
„ *dere tuorum operum, in qua eæ rationes propoſitæ forent. Commodum*
„ *vero me hæc ſcribente, & priuſquam Brinoriam (intermiſſa ſcriptione)*
„ *cum vere bono eruditoque Principe ac prorege noſtro ſum iam reuerſus,*
„ *diſcederem, rediit ad nos ex Italia clarus rara eruditione bonarumque*
„ *artium ſtudio iuuenis Ludouicus Decormius Belrecuellius non ita pridem*
„ *Generalis, cauſarumque regiarum patronus in ſummam Prouinciæ Cu-*
„ *riam cooptatus, qui ad me abs Naudæo noſtro detulit tuum Litheoſpho-*
„ *rum, ſeu de lapide Bononienſi librum. Commodum, inquam; quippe in*
„ *eo te exequutum rem comperi digreſſione illa phyſico-mathematica,*
„ *quam vbi pellegi, agnoui non poſſe tuam cauſam elegantius, ſubtilius, ple-*
„ *niusque defendi. Et exoptaſſem quidem accipere ſimul deſideratum de*
„ *Natura & efficientia luminis opus. Sed interim tamen percepi ex iſto*
„ *tuam de natura luminis ſententiam non eſſe alienam ab ea, quam augu-*
„ *ratus fueram. Intempeſtiuum, immo etiam importunum penitus foret*
„ *quidpiam propterea retexere. Quare ne amplius digrediar, ad digreſ-*

ſionem

sionem tuam accedo, in qua lucem illam subobscuram Lunæ ita explicas, vt reflexæ exhibere etiam aliquam nativam adiungas. Non hæreo vero vt expendam, quid de nativa sentiendum sit; quum & tuipse illam ad calcem indubitatam non habeas; & videatur Luna non magis, quam terra suapte natura esse lucida; quippe ex cœtu planetarum. LIC. Equidem, vir Cl. semper existimaui cum * Auicenna, & *a* Cleomede Lunam habere lucem quandam imbecillam sibi nativam; & si non semper id rationibus confirmare voluerim, aut contra sentientes defendere: nec solum id profitus fui pridem ante triginta sex annos in opere meo De Vita scribens, *b Aliter sane dicendum est de stellis infra Solem, & præsertim de Luna; infernæ enim hæc sidera exiguam lucem obtinent, & imperfectam, quæ commode augeri potest, & perfici lumine Solis. Quo sane factum est, vt Luna, si solaribus radijs non gaudeat, obscuræ admodum lucis esse cernatur, vt in eius eclipsi contingit; id quod etiam euenire et stellæ Mercurij, & Veneris, si aliquando lumine Solis non illustrarentur.* Et euidentius in eodem opere caput integrum sub hoc titulo scripsi, *c Lunam habere aliquid lucis ex se, a qua proprium lumen effundit; & non totum, quod ad nos demittit, esse reflexum lumen Solis.* Quam longiorem theoriam & disputationem argumenta Scaligeri contra-sentientis eluentem, non est vt hic ipse tibi transcribam, quum liber ille prostet: sat erit ista paucula inde libare, *d Cælo sereno, & præsertim noctu vidi ego sæpenumero Lunam non adhuc totam plenam tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere; quum præter cornua lumine Solis illustrata, reliquam illius partem sublustrem aspexerim distincte a parte cæli diaphana, ita vt optime discernere possem totum Lunæ globum, seu potius totam Lunæ superficiem concauam* (ita nuncupabam discum eius nobis obuersum, ac hemisphærium inferum, denominatione facta partis ab orbe suo toto) *quæ sola nobis est aspectabilis, licet hoc non contingat perpetuo, vel quia vapores, ac nubes tenuiores, huius infirmæ lucis obtutum nobis intercipiant; vel quia interdiu species huius lucis exiguæ in validiori lumine Solis confundatur, ac deliteſcat.* & mox. *Luna itaque connaturalem sibi lucem habet, a qua proprium lumen effundit sine Solis auxilio; quamuis ad nos vsque non perueniat, nisi roboretur lumine Solis*, nimirum vel reflexo ab æthere, vel etiam directo. Verum etiam in loco, quem adducis, ex mea sententia prorsus indubitatam habeo Lunæ lucem nativam, etsi de sententia Galilei sup-

* de cæl. c. 23. & de an. s. 3. c. 23.

a 2. meteo.

b l. 2. c. 38. p. 489.

c l. 3. c. 35.

d pag. 778.

e pag. 780.

ponens eam obſcuram, perinde ac tellus, intempeſtiuam ibi cum Cl.Viro litem de hac re penitus omittere voluerim; & analogiam Lunæ cum Litheoſphoro ſignem etiam iuxta poſitionem iſtam a mea longe diuerſam; etenim dixi, loco abs te *f* citato, *Itaque non pertingunt ad Lunam vſque radij ſolares a terra ſurſum reuibrati; propterea q. lux illa tenuis in parte Lunæ tenebroſa, quæ prope coniunctiones conſpicitur, & deliquij tempore, meo iudicio nihil eſt aliud, quam ſplendor quidam remiſſus, Lunæ natiuus, fotus fulgore radiorum Solis, repercuſſorum ab æthere contermino ad Lunæ globum. Si tamen ex ſeſe Luna penitus eſt obſcura, & opaca, perinde ac terra, vt cenſet Vir Cl. eam cum lapide Bononienſi magnam et nobilem analogiam habere cenſeo &c.* Dum ergo ſtatuo lapidem luciferum analogum eſſe Lunæ; ſiue Luna congenitam lucem habet aliquam, vt ego iudico; ſiue nullam, vt opinatur Cl. Galileus, non ideo indubitatam non habeo lucem Lunæ natiuam, ſed e contra illam habeo prorſus indubitatam, vt * antea quoque probaui. Quod addis, Lunam non magis, quam terrã, lucidam eſſe, ſcilicet nullo modo lucidam, quia ſit e cætu planetarum; id mihi rem non probat, qui planetas omnes luce propria pollere cenſeo cum Auicenna; cælumque colere, ac ætheream regionem; terram ex aduerſo procul a cælo degere, luce penitus exutam natura ſua. Vt autem arbitror nullius indigere confirmationis, terram omnino tenebroſam eſſe, ſimul & procul ab æthere cæleſti locari; planetasq. cunctos æthereos eſſe, ac in cælo degere: ſic non vnica ratio me docuit, planetas omnes ad vnum, perinde ac inerrantia ſidera, corpus lucidum vtcumq. natura ſua ſortiri; licet alij magis, alij minus natiua luce refulgeant. In primis enim perſpicuæ cæli partes in eadem ſphæra non differunt a lucidis, niſi tanquam raræ penitus a denſis; aliter enim cæli corpus naturæ ſimplicis non eſſet, ac miſtam & heterogeneam ſubſtantiam obtineret; quod a vero procul abeſſe demonſtrat motus cæleſtis mira ſimplicitas & vniformitas maior quam in elementario motu; motus autem mobilis naturam deſignat, cuius eſt actus, & operatio propria: quum igitur id compertum habeamus ignem, quod in tariſſima ſubſtantia degens maxime ſpectabilis eſt, omnino diaphanus ſuper aeris elementum; qui ſi cogatur in denſiorem conſiſtentiam, illico ſplendet in corpus lucidum; iam & in cælo partes ætheris rariores, diaphanæ ſunt; quæ vero denſi-

f Litheoſ. p. 144.

* l. 2. nu. 97

tate

tate concreuerunt in densiorem substantiam, cuiusmodi sunt omnia sidera, tam errantia, quam inerrantia, non possunt non esse lucida secundum sui naturam ab interno principio. Variant autem in gradu lucis intensioris, aut remissioris ab inuicem, tum ob maiorem vel minorem gradum densitatis; nam quæ densiorem consistentiam adepta sunt, ea, ceteris paribus, lucidiora sunt; etenim vt caliditas & frigiditas in subiecto densiori vehementior est, actuosior, & intensior; ita & lux, atque lumen: quod in densiori subiecto plures partes corporeæ sunt eadem affectæ qualitate; plurium autem sibi cooperantium virtus & actio validior est: tum ob maiorem, aut minorem materiæ puritatem; etenim luciduni quo puriori materia constat ceteris paribus, eo luce donatur illustriori, fulgentiorique. Deinde vero, quod g alias dixi, superiores cælorum sphæræ, quemadmodum nobiliorem Intelligentiam obtinuerunt, perfectioremq. substantiam; ita præstantiorem lucem adeptæ sunt a natura; quæ consimile lumen, virtuti suæ congruum effundit: etenim vt apud nos tellure perfectior est aqua; aqueo elemento præstantior est aer, & aere ignis, & igne cælum; quod cælum agat in inferiora, nihil ab ijs omnino repatiens; quodq. patiens agente sit imperfectius, vt pote quod ab eo perficitur, acquirens actum, ad quem est in potentia: sic rationi consentaneum est, in cælestibus eam esse subordinationem naturalem (Natura siquidem causa est *h* ordinis omnibus, nihilq. patitur *i* inordinatum esse, potissimum in cælestibus; in quibus longe maior obseruatur *k* ordo, quam in noſtratibus; quæ sunt obnoxia casui, frequentiq. temeritati) ratio dictat, inquam, in cælis, vt superior Intelligentia illuminat, perficitq. inferiorem, & in ipsam agit pro modo naturæ vtriusque; ac vt superior orbis motu suo mouet inferiores; ita prorsus a superiori stella qualibet effuso lumine colluſtrari, perficiq. nativam lucem cuiuscunq; sideris inferioris. Etsi vero Sol, ob viciniam, & corporis immensi sui vastitatem, maius viuidiusq. lumen ad nos effundat, quam astra reliqua superiora Sole, quæ a nobis remotissima sunt, & forte secundum quantitatem Sole minora (dixi forte, maxime propter caniculam, quæ lucidissima in immensa fere distantia, si foret in loco Solis, eius magnitudinem fortassis æquaret, aut superaret visui: siq. Sol esset in loco caniculæ, vel non cerneretur maior alijs astris, vel minor obtutui quam

g 2. de vita c. 38.

h 1. met. su. 2. cap. 3
i 8. phys. t. 15.
k 2. phys. t. 45.

canicula compareret; ſed hæc obiter) non eſt tamen ideo dicendum, a Sole ſuperioribus aſtris errantibus lumen impertiri, quaſi de ſe non lucidis; nec exiſtimandum eſt, planetarum, & fixarum ſuperiorum lucem, aut lumen a Solis lumine perfici, vel augeri; ſed e contra; nam ea ſingula ſidera ſuperiora lucem habent ſibi natiuam, a Sole penitus independentem; quæ radios, & lumen, etiam ſolari lumine purius atque perfectius emittunt; etſi lumen illarum, ob maximam diſtantiam, & ob minorem aſtri molem, non habeat illud roboris apud nos, quod obtinere videmus lumen Solis mole maioris, & ſitu vicinioris, vt non ab re Sol ad caniculam, & Iouem ſe habeat, quaſi magnus quidam chryſolithus ad exiguum adamantem. Aliter dicendum eſt de planetis infra Solem; nam hæc inferiora ſidera lucem obtinent natiuam impuriorem, & imperfectiorem luce ſolari; proindeque natam perfici, & augeri lumine Solis. Ad hæc, omnia ſidera prorſus habere lucem ſibi connatam, ex eo conſtat, quod omnia ſingulaq. conſtant ex æthere perſpicuo condenſato; ſi enim ſola terra, de ſe nullius perſpicuitatis particeps condenſatione conſiſtit in corpus opacum omnino, nullius lucis compos; aqua perſpicua a prædominio, cum paucæ opacitatis participatione, denſata concreſcit in glaciem candidam, qui color valde particeps eſt lucis, ac luminis, ob prædominium perſpicui; cuius actus eſſentialis eſt *l* lumen: vapor, ſeu nubes, cuius natura media prorſus eſt inter aquam, & aerem; adeoque magis particeps perſpicuitatis quam aqua, repentino frigore concreſcit in niuem, glacie candidiorem; propterea q. lucidiorem, magisque luminis participem: ignis ille ſuperus, aere magis diaphanus, ſi condenſetur, in corpus lucidum cometæ, ſplendidiq. meteori cuiusvis alterius, neceſſario fulget: oportet item ex neceſſitate, cæleſtem ætherem omni elemento magis perſpicuum, ſi quapiam ratione condenſetur, natiua luce micare, corpusque de ſe ſplendidum euadere; quod in cometis cęleſtibus, & in aſtris nouis euenire dudum fuſius oſtendimus in opere proprio de Nouis aſtris, & cometis inſcripto: Quum igitur omnia ſidera, tam errantia, quam inerrantia, tam ſupra Solem, quam infra Solem collocata, conſtent ex eadem ſubſtantia, qua & cæli partes diaphanæ, a quibus denſitate ſola diſcriminantur, vt non ſemel profeſſus eſt Ariſtoteles inquiens,

l 2. de an. t. 69.

Ra-

m Rationabiliſſimum itaque fuerit, & ea, quæ a nobis dicta ſunt, conſequens, vnumquodque aſtrorum ex hoc facere corpore, in quo exiſtit lationem habens, quoniam diximus aliquid eſſe, quod circulariter ferri natura natum eſt: vt enim ignea dicentes eſſe, ob hoc dicunt, quia id, quod ſurſum eſt, corpus, ignem eſſe dicunt, vt pote quum rationabile ſit, vnumquodque conſtare ex ijs, in quibus vnumquodque eſt; ſic & nos dicimus. & infra, *n Præterea, quoniam ſphærica ſunt aſtra, quemadmodum & alij dicunt, & nobis conſentaneum dicere, ex illo quidem corpore generantibus; corporis autem ſphærici, &c.* Iam neceſſarium eſt, omnia ſidera, Lunamque corpus habere lucidum, vt pote conſtans ex æthere condenſato: ſed quia lunaris æther impuriſſimus eſt inter cæleſtia, vt terra inter elementa, cum perſpicuitate multum habens opacitatis admiſtum; proinde Luna lucem habet natiuam exilem plurima opacitate obſcuratam. Deinceps in hanc ſententiam quoquo pacto addit Alpetragius, Claſſicus inter Arabes mathematicus, agens de ordine quatuor planetarum inferiorum, *o Vlterius motus quatuor orbium, ſcilicet Saturni, Iouis, Martis, & Veneris, eodem ordine & rectitudine conſimili; reliqui vero tres ſunt alio ordine, vt patet ex libris ipſiuſmet Ptolemæi; quare decreuimus imitari cauſam naturalem; licet contradicant nobis ſapientes antiqui & eorum ſucceſſores; & ex hac cauſa præponimus orbem Veneris reliquis tribus, collocantes eum in loco, vbi collocat eum vicinitas perueutionis ſui motus ad motum ſupremi: non enim reperimus in eorum ordine cauſam cui adhæreamus: nam cauſa tributa ab eo homine, quæ obiectum eſt antiquis de eo quod non vident Venerem & Mercurium occupare Solem aliquo tempore, ſicut eum occupat Luna in eclipſibus ſolaribus, eſt profecto vera cauſa, ſi hi duo planetæ reciperent lumen ab alijs, vt Luna recipit lumen a Sole: ſed ſi ſunt lumine præditi ex ſeipſis, tunc ea pars Solis, quæ ab eis occupatur, non erit quidem non elucens; nam lumen eorum reſtaurat id, quod occupant. Et probatur quod ipſi non recipiant lumen a Sole, nec recipiant illuſtrationem ex alijs, eo quod videmus eos ſemper eluceſcere, & prope Solem, & longe a Sole eodem modo; ſi enim eſſet lumen eorum a Sole proueniens, vt in Luna, tunc Mercurius nunquam appareret niſi in forma arculari; nam non diſtat a Sole magna diſtantia; & ſic etiam Venus vt plurimum. Si vero dixerit aliquis, quod diſtantia, quæ eſt inter eos ambos in altitudine, ponit concauitatem planetæ exiſtentem in frontiſpicio noſtro ſemper illuminatam;*

m 2. cæl. t. 41.

n tex. 48.

o theor. plan. c. 9.

di-

dicendum quod omnino remaneret ex concauitate eius aliquid non illuminatum, & videretur longus, non autem rotundus. Præterea si esset Sol sub eis recipientibus quidem lumen ab eo, tunc superior reciperet lumen ab inferiori; & pateretur superior ab inferiori passione, qua perfectior fieret; & hoc est absurdum, remotum a natura entium. Et quum non occupent lumen Solis, licet fuerint sub eo inter nos & eum, tunc aut transibunt radij solares per eos propter diaphanitatem eorum, aut restaurat lumen eorum id, quod occupant in eo. Et quum sic fuerit, ergo causa tributa ab eis non est vera: & non est dimittenda positio posita ab antiquis absque vera ratione. Sic igitur Alpetragio Sol non illuminat planetas altiores, quia natura non patitur ab inferioribus perfici superiora. Neque Sol vniuersum lumen tribuit Veneri, neque Mercurio sicuti videtur totum fere tribuere Lunæ; primo quia Mercurius, & Venus, in coniunctione cum Sole prorsus ecliptica partem eius occultarent suæ magnitudini parem, vt facit Luna in deliquio Solis; at nunquam obseruatum fuit, inquit, a Mercurio, aut Venere Solis vllam portionem occupatam eclipsi fuisse. Deinde quia Mercurius, & Venus viderentur falcatæ lucis, non autem rotundæ, vt falcatæ lucis aspicitur Luna, dum Soli proxima est: sed Mercurius, & Venus aspiciuntur semper lucis orbicularis, non autem oblongæ, qualis arcuata lux est in Luna Soli vicina. Deinceps quia saltem oporteret Mercurij, Veneris-que corpus esse diaphanum, per quod permearent ad nos radij Solis superioris: at vero diaphanum radios excipiens, ac vltra se permittens, non aspicitur vnquam visum terminans sub ratione lucidi, cuiusmodi conspicitur valde splendere corpus Veneris atque Mercurij. Ceterum duas priores Alpetragij rationes eludere conantur viri docti; & primam quidem, negantes Mercurium, aut Venerem nunquam efficere Solis eclipsin, occultando particulam Solis magnitudini suæ prorsus æqualem; alij negantes coniunctionem horum ecliptica cum Sole; alij dicentes eam eclipsin ob exilitatem esse nobis inobseruabilem in tanta distantia: siquidem Mathematici plerique Ptolemæo coæui dixerunt, a Venere, Mercurioq. nullam partem Solis occultare visui posse, quia suos orbes habeant Sole superiores: quorum opinionem tollit ipse Ptolemæus, inquiens, *p Veneris autem atque Mercurij sphæræ a priscis quidem sub solari collocantur; a nonnullis autem iuniorum ipsæ quoque ic-*

9. opin. Ptolemæi.

p 9. al. c. 1.

iccirco superponuntur, quoniam nunquam ab istis planetis defici Sol visus est. Sed hæc ratio infirma nobis videtur; possunt enim planetæ aliqui esse sub Sole, nec tamen in aliqua penitus superficie ipsarum per ipsum & visum nostrum sunt, sed in alia; atque iccirco obiici sibi non posse, sicut & in coniunctionibus Lunæ obiectionibus vt plurimum nullus Solis defectus efficitur. Magnus Albertus duas alias causas propositi refert ex eodem Ptolemæo dicens, * *Si igitur aliqua stellarum, præter Lunam, esset sub Sole; aliquando eclipsaretur Sol ex illis stellis, sicut ex Luna: & hoc tentum est communiter ab omnibus astronomis vsque ad tempora Ptolemæi Phebidensis; qui soluit istam rationem, dicens huius esse tres causas, quod Sol ex Venere & Mercurio, quas dicit sub Sole esse, non eclipsatur: vna quarum est, quam ponit in Almagesti, quia non est perfecta causa eclipsationis; quod stella sit sub alia; sed oportet quod sit in ea sub vijs eclipticis, quæ sunt nodus capitis, & caudæ draconis illarum stellarum: Mercurius igitur & Venus possunt esse sub Sole & non eclipsare eum; quia non sunt coniunctæ Soli in vijs eclipticis. Duas autem alias causas innuit alibi; quarum vna est, quod corpus minus prope positum iuxta corpus maius, non obscurat ipsum; sed longe positum, est: vnde etiam si Lunæ situs esset immediatus Soli, sicut dixerunt antiqui, quum Sol sit maior Luna plus quam centies, & octuaginta vicibus, quæsi nihil obscuratum de Sole videretur, quando tegeretur ab eo; sed quia longe positum est, ideo multum de Sole obscurare videtur; præcipue quum nos videamus paruam nubem totum nobis Solem tegere: & quod minus videtur manus nostra opposita Soli tegit nobis Solem; & huius causa est, quia corpus tegens Solem est prope visum nostrum, tunc radij oculorum in ipso diuiduntur multum, ita quod neuter ad Solem directe peruenire potest; & quum visus fiat ad rectam lineam, accidit vt nobis Sol occultetur; quanto enim res visa propinquior est, tanto sub maiori angulo videtur, & lineæ pyramidis ab oculo magis sparguntur. Quum igitur Luna totum aliquando eclipset Solem; signum est quod Luna non sit immediate coniuncta Soli: e conuerso autem Mercurius & Venus, quæ sunt corpora parua respectu Solis, & sibi propinqua coniuncta, etiam si daretur quod eclipsarent Solem, quasi insensibile videretur quod de Sole esset obscuratum. Tertia causa est, quod diximus supra, quod scilicet stellæ aliæ præter Lunam quum recipiant lumen a Sole totæ implentur lumine de superficie in superficiem, & ideo stella Veneris, & stella Mercurij etiam si Soli supponi darentur, non discernerentur eclipsi: quia Sol im-*

* 2. cxl. tr 2.c.11.

implens illas stellas superius, vbi conuertuntur ad ipsum, statim profundat lumen suum in stellis illis vsque ad superficiem inferiorem ad nos conuersam: & sic luminare positum super luminare faciet eclipsim non apparere; in Luna autem secus est; quia illa de natura terræ est, & non accipit lumen in toto suo profundo; sicut diximus superius; & ideo in eclipsi Solis Luna appareret nigerrima, sicut est nigredo carbonum. Sele autem Hispalensis rationibus Ptolemæi noluit acquiescere; ideo reuersus est ad opinionem antiquorum, dicens Venerem, & Mercurium esse supra Solem. Ceterum nec ego possum his rationibus Ptolemæi subscribere; nam prima ratio non tollit difficultatem antiquorum, neque probat intentum; antiqui nobiscum agunt de coniunctione Veneris & Mercurij cum Sole sub ecliptica penitus; quapropter intererat Ptolemæum astronomum præstantissimum decernere, num Venus atque Mercurius habere valeant ecliptican coniunctionem cum Sole: ac obseruare, num eo tempore partem aliquam Solis occultent, nec ne; vereque prima ratio dubitationem differt, non tollit; quum satis constet ex obseruationibus, Venerem, atque Mercurium etiam infra Solem agi, & ecliptican tangere, quare si non in omni coniunctione cum Sole interponerentur inter visum nostrum & Solem, saltem aliquando factum id fuit, & fieri potest; vt Lunæ contingere non raro videmus; adeoque si de se corpus haberent opacum; necessario iam aliquam solaris partis eclipsin suæ vtriusque magnitudini parem aduexissent Venus, & Mercurius; quod tamen obseruatum nunquam fuisse dicunt. Secunda Ptolemæi ratio ab Alberto M. producta, pariter inefficax esse videtur in proposito; quia concedentes, Lunam si sub Sole poneretur immediate, multo minorem Solis partem occultaturam; adeoque Venerem, atque Mercurium, quod propinquiores valde Soli sint, quam Luna, non posse totum Solem nobis occultare, quod aliquando facit Luna remotior: negamus tamen Venerem, quæ non ita multo minor est quam Luna, non debere nobis aliquam partem Solis occulere, similiter & Mercurium, suæ cuiusque magnitudini parem; nam obseruauit P. Clauius, Lunam in suo apogæo coniunctam ecliptice cum Sole perigæum tenente, partem Solis medioximam ingentem occultasse, relicto lucis anulo peripheriam Solis ostendente, sicuti *q* postea notabimus: quod aliquo modo coactus est hic fateri Ptolemæus, inquiens, Venerem

q nu. 37.

rem & Mercurium ob sui paruitatem comparate ad Solem, & ob sui viciniam cum Sole comparate ad Lunam, si Solis eclipsin adueherent, eam quasi insensibilem futuram: futuram igitur, & aliquo pacto sensibilem; sed reuera valde sensibilem, quæ par esset magnitudini Veneris, atque Mercurij, quæ sensibilis est, etiam dum lucent prope Solem; quare sensibilior esset, dum obscuræ sunt in Sole, siue sub Sole coniunctæ penitus ecliptice; nam opposita iuxta posita sunt sensibiliora. Tertia quoque Ptolemæi ratio solutionem habet ac inefficaciam, licet eam accipiat M. Albertus, dicens etiam superius, *Omnis stella cæli illuminatur a Sole sicut Luna; sed est differentia receptio luminis in ipsis; quia licet omnes conueniant in hoc, quod recipiunt lumen, tamen differunt a virtute recipiendi, sicut differunt in nobilitate naturæ; quædam enim sunt purissimæ & nobilissimæ: & ideo lumen receptum ab ipsis statim penetrat a superficie una, quæ est opposita Soli, ad superficiem aliam, ita quod nil obscuritatis remanet in ipsis: & lumine earum non declinat aliquid a candore primo, sicut facit Iupiter, & quædam aliæ stellæ sibi similes; & quædam quidem stellæ statim penetrantur a lumine.* & mox. *Sed tamen in omnibus his tanta est peruietas, quod stella recipiens lumen ex parte, qua vertitur ad Solem, statim impletur ipso secundum totam superficiem, & penetrat interiora eius, sicut lumen accensum in candela; Luna autem, quæ terrestris est naturæ, vt dicit Aristoteles, non est in toto peruia; sed diffunditur lumen receptum in ipsa, parum in interiora, & non penetrat; & ideo apparet vt nouacula, & non aliæ stellæ; & quum medietas eius opposita est Soli, aliquid obscuritatis adhuc remanet in ipsa, sicut apparet ad visum: & tunc superficies, quæ auersa est a nobis & Sole, tota est obscura.* Quia concedentes Lunam esse stellarum imperfectissimam, ob maximam participationem opacitatis; negamus alia sidera perfectiora esse, quia sunt intime diaphana, & lumen Solis intime recipiant secundum totam sui profunditatem; quia sic essent perspicua interminata; neque lumen Solis reflecterent, sed ab illo penitus penetrata, liberum illi transitum exhibentia, nobis non apparerent vllo pacto lucida, dum e regione Solis collocarentur; aut saltem valde parum splendida; quum tamen Venus, & Mercurius, & aliæ stellæ conspiciantur illustrissimæ Soli oppositæ. Sed quum perspicuitas nobilior affectio sit opacitate, perspicuitate præstantior sit ipsa lux; propterea Luna multum

r cap. 6.

opacitatis habens, parum lucis, & minimum perſpicuitatis, imperfectiſſima eſt; alia ſidera nihil fere perſpicuitatis obtinentia parum aut nihil fere perſpicuitatis, at multum lucis, Lunam perfectione ſuperant. Sed ea lumini peruia non eſſe, proindeque falſam eſſe poſtremam rationem hanc a Ptolemæo propoſitam, & a M. Alberto receptam, id aperte demonſtrat, quod ſi Venus & Mercurius nullam ſuperni ſibi Solis partem viſui poſſunt occulere, quia tranſmittatur per totam eorum profunditatem lumen Solis; & eadem ratio ſit de ceteris aſtris ſupra Lunam; ergo non poſſet Iupiter ſuppoſitus aſtro cuipiam fixo, nobis id occultare; contra tamen obſeruauit Ariſtoteles, ait enim *ſ Et ipſi vidimus iam bis ſtellam Iouis in geminis ſubeuntem quandam, & occultaſſe.* Quare Ptolemæi ſolutiones non eluunt difficultatem antiquorum, & rationem Alpetragij. Cl. Viri Scheiner, atque Keplerus, obſeruaſſe ſe teſtantur, Mercurium, & Venerem in coitu cum Sole viſui partem Solis occultaſſe, ſub eoque veluti maculas quaſdam nigras apparuiſſe; dicit enim ille in Apelle, Vlyſſeve ſuo, *u Conſtat omnibus paſſim, Lunam ſuo ſub Solem incurſu, in eodem vmbram nobis apparentem pro ſui portione cauſare: vnde non abſonum videatur, idem etiam a Venere ſub Sole commorante effici. Quia experientia idem a Mercurio ſub Sole verſante fieri proditum eſt. vidit enim Mercurium ſub Sole, ſpecie nigræ cuiuſdam maculæ monachus ante annos 804. vt refert in ſuo ſingulari Phænomeno Ioa. Keplerus: & ipſemet Kep. eundem ſub Sole vidit, vt ibidem probatur, anno 1607. menſe Maio, die 28. Quod etiam de ſe teſtatur Scaliger exer. 72. contra Cardanum.* & non multo antea de maculis in Sole viſis ait, *x Reliquum eſt ergo vt ſint vti partes alicuius cæli denſiores; & ſic erunt ſecundum Philoſophos ſtellæ: aut ſint corpora per ſe exiſtentia ſolida, & opaca; & hoc ipſo erunt ſtellæ, non minus atque Luna, & Venus, quæ ex auerſa a Sole parte nigræ apparent; & affirmauit nudius quartus N. ante duodecim, aut plures annos a ſe, & parente ſuo conſpectam Venerem ſub Sole, ſpecie cuiuſdam maculæ.* Non equidem derogauero fidem obſeruationibus tantorum aſtronomorum; ſed tamen quando Ptolemæus, Alpetragius, & alij ſeniores adeo ſecure pronuntiant, nunquam obſeruatum fuiſſe Mercurium, aut Venerem ſub Sole maculam viſui pinxiſſe; ſuſpicari facile ſubit, coniunctionum Veneris atque Mercurij cum Sole temporibus, quæ maculæ ſpectatæ fuerunt

ſ 1. meteo. ſu. 2. c. 3.

ſ 2. opin. Kepl.

u pag. 26.

x pag. 9.

in

in disco Solis, neque Mercurium, neque Venerem fuisse vere; sed maculas ex earum numero, quæ fere semper in facie Solis inspiciuntur. Deinde conuincitur id apertius ex eo, quod Mercurius obseruatur semper, siue nudis oculis, siue dioptra, sphæricus exacte; Venus item nudo visu rotunda; telescopio vero, lunarium figurarum particeps, ordinatis augmentis & decrementis: at macula nigra, quæ Keplero Mercurium mentita fuit, figuram nullam talem habuit, sed vniusmodi semper, & irregularem; vt in schemate pingit Cl. ipse *o* Scheiner. Ex quo viro liceat addere, maculam, quam putauit Keplerus Mercurium sub Sole, fuisse corpus Mercurio longe maius; ait enim, *p Hactenus conspectorum istorum corporum istud apparuit maximum. Diameter etiam eius visualis est in proportione suboctodecupla vt plurimum ad diametrum Solis visualem: vnde si verum est, quod scribit Keplerus in suo sub Sole Mercurio, necesse est hanc maculam Mercurio multo maiorem esse; quum in charta, per foramen a Sole immisso collustrata maiorem etiam ostenderit porportionem ad suum discum: vnde eam Veneri æquare non reformido.* Sed & qui Venerem Soli coniunctam obseruauerit sub specie nigræ maculæ, nemo producitur, præter filium, & Patrem ignoti nominis, qui semel tantum, non multis ab hinc annis eam obseruationem habuisse dicuntur; quum tamen eiusmodi obseruationem nemo veterum, aut recentiorum inter Mathematicos celebrati nominis vnquam proposuerit; & nihilominus ea Veneris obseruatio tanto facilior est Mercuriali, quanto Venus Mercurio maior, maiorem Solis portionem offuscare valeret, nobisque magis adspectabilem. Scaliger mihi videtur potius negare, Solem obtenebrari a Venere, quam id asseuerare. Mercuriumque nigrum in Sole conspectum, de se non dicit, sed ex historijs, quæ vulgi famam plerumque sequuntur, non ex mathematicis obseruationibus; ait enim, *q At profecto rarum non reflectit. Vnum tamen argumentum raritatis in globo Veneris: cuius interpositu in ipsa coitione Sol nunquam sit obscuratus. Scriptum est tamen in historijs, interdum visam Mercurij stellam, quasi maculam in Solis corpore.* Quas historias ipsemet adducit inferius, *r* aiens. *Ad ea, quæ supra dicta sunt, pertinet, quod in vita Caroli Magni scriptum est, meridie Solem defecisse triduo postquam Lunæ fuisset eclipsis: quod alia nulla potuit euenire de causa, nisi attractis a Sole vaporibus adeo spissis vt visus interciperetur.* Qui-

o pag. 33.

p pag. cad. nu. 9.

q ex. 72.

r ex. 79. 2. 3.

bus aperte conſtat, eum non adhibuiſſe fidem maculæ Soli à Mercurio inuſtæ. De qua locutus eſt Lycoſthenes in Oſtentis, in-
y pag.340. quiens, *y Anno D. 808. & Caroli Imperatoris octauo, ſtella Mercurij 16. Calend. April. viſa eſt in Sole quaſi parua macula, nigra tamen, pau-*
z pag.444. *lulum ſuperius medio centro eiuſdem ſideris.* & non multo poſt, *z Anno D. 1278. Sol defecit quum Luna triduo ante idem paſſa eſſet: & Mercurij ſtella viſa eſt in medio Sole, velut macula nigra. Per idem tempus Carolus Magnus, &c.* Quæ coniunctio cum Sole Mercurij non potuit eſſe; qui ſex horas in coitu non durat; quum macula
a annal. Gall. perduraſſe *a* dicatur ad octo dies; vt notat etiam Cl. *b* Galileus; idem de Venere dicendum. Sic igitur neque Venus, neque Mercurius in Solis diſco produxerũt vmbram, aut maculam, eclipſinve vllam vllo tempore. Cl. P. Clauius *c* aſſerit, Venerem, atque Mercurium, exilitat ſua paruam adeo portionem diſci ſolaris occultare, quæ nobis in tanta diſtantia conſpici nequeat: viri verba
b de mac. Sol. p. 27. & 54.
c opin. Clauij. c in ſphær. ſacr. c. 1. *ſunt, c Venerem nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum & Solem; quoniam occultabit ſolum centeſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti, & vix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, quum eius diameter viſualis ſit longe minor diametro viſuali Veneris.* At vero ſi Venus, & Mercurius prope Solem, ante vel poſt coniunctionem illuſtratæ ſtellæ lumine ſolari conſpiciuntur determinatæ magnitudinis in æthere viſui conſpicuæ, tam nudis oculis cum capillitio Galileio, quam teleſcopio tonſæ conſpectum facile mouentes; iam multo magis, multoque facilius inſpici deberent opaco prorſum corpore ſub diſco Solis eadem magnitudine tum comatæ nudis oculis, tum etiam tonſæ adhibita dioptra: quin etiam magnitudine maiori, non ſolum quia lucida minora in maiori lumine propinqui Solis velut extincta viſui deliteſcere ſolent, ac multum & luce, & mole diminui; obſcura viceuerſa in illuſtriori loco magis viſum mouere; quod oppoſita iuxta ſe poſita ſenſui magis manifeſtantur; ita pictores vmbras atras magis in claritate colorum, & colores fulgentiores apud vmbras tetriores aſpectum validius
d lib. 2. n. 61. mouere norunt: ita Cl. Galileus antea dicebat, *d* ab æthere Lunæ contermino reflexu luminis ſolaris in hemiſphærio Lunæ a Sole auerſo pingi lucidum quendam anulum in parte marginea, qui lumen crepuſculinum afferret in Lunam, & a nobis aſpiceretur,

niſi

niſi lumen maius a terra reflexum ad Lunam eiuſmodi lucidum anulum lunarem nobis obtegeret. Verum etiam quia Mercurius, & Venus ſub diſco Solis viciniores telluri ſunt, potiſſimum ſi circa Solem aguntur, vt plerique putant aſtronomi; nobisq. viciniores, viſibiliores neceſſario fuerint. At vero Mercurius non minorem partem Solis obtegere deberet quam Venus; quia licet exilior Venere ſit; eſt tamen viſui noſtro vicinior; certum eſt autem viciniora viſui maiorem partem obiecti tegere, minorem ab eo remotiora, quamuis longe maiora ſint. Scaliger allato loco non diffiteri videtur, Venerem eſſe corpus rarum, ſicuti diaphanum, per quod ſuperni Solis radij ad nos perueniant; adeoque penitus perfuſum lumine Solis, omnino carens opacitate, ſub diſco ſolari non compareat, nullamque Solis partem viſui poſſit occultare: quam ſententiam ab Alpetragio videtur mutuari; vt conſtat e traditis. Ceterum quum Venus obſeruetur teleſcopio figuras lucis ad inſtar Lunæ mutare, pro vario reſpectu ſitus ad Solem; iam fieri non poteſt vt peruia ſit radijs ſolaribus; nunquam enim falcata videretur, aut dichotoma, gibbove, ſed plena ſemper appareret, aut nulla, ſi perſpicua foret. Deinde quum illuſtriſſima ſupra fere cunctas alias ſtellas in cælo Venus compareat; quod antea Cl. Gal. obſeruauit, e Venerem in maximis digreſſionibus a Sole viuidum adeo lumen effundere nocturnum, vt in eo corpora tenebroſa iaciant vmbram; quod & Ioui, Soli, caniculæque concedit, & aſtris præterea nullis: iam ergo Venus ſi rara ſubſtantia foret, ac peruia radijs ſolaribus, nullo modo tantum lumen, adeoq. viuidum ad nos repercutere valeret: meminiſſeq. debuerat ipſe Scaliger eorum, quæ nuperrime dixerat ita, *f Eſſe vero cælum rarum, patet ex ſuperiorum luminum tranſmiſſione: aſtra vero denſa ex Lunæ proportione intelliguntur; eius enim obiectu nobis aufertur aſpectus Solis: par ſane ratio tum Lunæ, tum ſtellarum ad ſuos cælos. Quin mox tuam diruis ſententiam, reflectis radios a ſtellis, quæ in lactea ſunt. At profecto rarum non reflectit.* Si ergo Venus reflectit, vt vere maxime reflectit, iam rara non eſt; quare falſo ſubdit illico Scaliger, *Vnum tamen argumentum raritatis in globo Veneris, cuius interpoſitu in ipſa coitione Sol nunquam ſit obſcuratus.* Præterea quod nec id eſt argumentum neceſſarium raritatis; namque non rara ſolum, ſed etiam denſa perſpicua radios tranſmittunt. Igitur neceſſe penitus eſt cum Alpe-

4. opin. Scalig.

el. 2. nu. 52.

f exer. 72.

tra-

5. opin. Alpetrag. recepta.

trigio sentire, Venerem, Mercuriumq. natiua luce gaudere fulgida; tenuiori quidem quam astra superiora, sed intensiori perfectioriq; longe quam quæ residet in Luna; proindeq. sub disco Solis in ecliptica prorsus coniunctione constitutum astrum Veneris, atque Mercurij, nullius fere particeps opacitatis, nullam vnquam Solis partem visui tegere posse; quum ex aduerso Luna propter magnam sui corporis opacitatem cum obscuriori luce coniuncta, in Solis ecliptico congressu deliquium pariat obscurissimum, sobolem prædominantis nimium opacitatis, nequicquam in oppositum efficere valente lucula sua tenuissima. Quam opinionem insinuarunt Conimbricenses, in hoc Alpetragij sententiam secuti, dum aiunt, g *Adde etiam, quum lux natiua Mercurij & Veneris vberior sit, quam Lunæ, non ita eos obscurare portionem illam Solis, sed apparere sub eo vt partes lucidas.* Itaque prima ratio Alpetragij, comprobans Venerem atque Mercurium luce natiua fulgere, remanet in suo robore. Secundam vero rationem Alpetragij soluit Cl. Galileus de Venere, quam telescopio falcatam vidit, & alijs ostendit accipere figuras Lunæ. Sed tamen circa Mercurium Alpetragij ratio remanet intacta; quæ quum ostendat Mercurium habere lucem sibi propriam, etsi perfectibilem a lumine Solis; plane rationi consonum esse demonstrat, Venerem pollere quoque luce natiua, quantumvis etiam a Sole lumen mutuari videatur; nam quo sublimior est Mercurio Venus, eo debet esse lucidior. At vero fortasse non ita sunt obseruabiles in Mercurio figurarum mutationes ob ipsius exiguitatem, & viciniam cum Sole; quum Venus longe maior Mercurio sit, & a Sole longius vagetur. Sed vt in horum confirmationem, quum ista iam ego scripsissem, incidi forte in luculentam illam Cl. Hortensij dissertationem de Mercurio sub Sole viso, ad te datam, & in ea legi dictis consentientia, h *Redeo ad exilitatem Mercurij. Et est sane vnum adhuc mihi argumentum pro diametro Mercurij ad sententiam tuam diminuenda. Nam ex quo Galileus, Scheinerus, alijque artifices, Venerem in cornua abeuntem, quoties sub Solem se dimittit, obseruarunt; atque hinc recte eam periodum suam circa Solem vertere concluserunt; in Mercurio, quantumuis optimis tubis instructi, idem phænomenum non potuerunt animaduertere, de exilitate corporis disertis verbis conquesti. Probabile quidem dixere, Mercurium, quia orbi Veneris includitur, etiam*

g 2. ex Lc. 7 q. 4. a. 2.

h pag. 29. 30.

cir-

circumire Solem, & ſuppoſito eius globo intus opaco, eaſdem cum Veneris faciei varietates experiri; ſed neminem αὐτοψία ipſa hoc docuit. Qua de cauſa & ego Mercurium ſæpius tubo aggreſſus ſum, vt vel minima experientia conſtaret, quod rationibus & exemplo Veneris videbam comprobari: ſed fruſtra. Partim enim valida eius radiatio, partim exilitas corporis intra radios ſe ſe abſcondentis, certi aliquid difficillime permiſerunt concludere. In Venere vero, quum iam verſus apogæum aſcendit, dicti autores, egoque manifeſtam gibboſitatem ac poſtea rotunditatem obſeruauimus: certiſſimo argumento, Venerem tam longe a nobis remotam, maiori adhuc angulo ſpectari, quam videtur Mercurius pene ſub Solem poſitus, licet is validiori radiatione & intenſiore lumine oculorum aciem perſtringat. Ex qua quidem obſeruatione Mercurij ſplendidioris quam Venus, optice demonſtratur, Mercurio natiuam ineſſe lucem, non autem ſolum a Sole mutuatam; etenim quum Venus vicinior Soli ſit, & amplitudine maiori quam Mercurius, neceſſario ſi globus vterque de ſe foret opacus, & ſolari tantum lumine ſuſcepto luceret; Venus illuſtrior eſſe deberet & apparere quam Mercurius, quia Venus maior & proximior plures & viuidiores radios a Sole reciperet; Mercurius longe minor, & a Sole remotior, pauciores & minus viuidos ab eo radios haurire poſſet in ſe; quod lumen quo magis a fonte ſuo recedit, aſſidue debilitetur. Ceterum quod ait vir Cl. a Scheinero, & ab illo nunquam alio Mercurium obſeruatum fuiſſe non orbicularem, dubium eſt ſatis apud me, qui non ſolum nuperrime legi Scheineriam epiſtolam olim 1633. ſub die 27. Auguſti, datam ad Hieronymum Bardium noſtrum, in qua notaui talia dicta, *Saturnus quandoque ſphæricus, quandoque ouatis, quandoque triſphæricus appareret: idque propter ſuos duos pueros ipſum ambientes. Venus & Mercurius rationes Lunæ imitantur in luminis figuratione. reliqui planetæ ſemper rotundi viſuntur*, &c. Verum etiam apud eximium Petra-Sanctam in Symbolis Heroicis iſta notaui, *Cur potius non reputet Solem nunquam deficere, ſed perflare immo in luminis ſui gloria; dum Luna vel augetur vel ſenefcit, patiunturque aliquæ ſtellæ minores etiam incrementum lucis ac decrementum: vti obſeruatum eſt in ſtella Veneris, & in ſtella Mercurij, auxilio tubi optici.* Cui viro quum ſignificaſſem locum Hortenſianum ſupra notatum, hoc epiſtolio; *Doctiſſ. eruditiſſimoque viro P. Silueſtro Petra Sanctæ Soc. Ieſ. Fortunius* i l. 6. c. 6.

Li-

Licetus B. A. Nuperrime quum legerim e lectissimis tuis Symbolis, non in Venere solum, sed etiam in stella Mercurij decrementa lucis, & incrementa, lunaribus proportionata ministerio tubi optici obseruata fuisse; qui de proposito tract andi necessitatem habeo; nec vspiam tale quid apud vllum mathematicum legere potui; quin oppositum viderim notatum ab eximio Hortensio, in sua dissertatione De Mercurio sub Sole viso, & Venere inuisa, verbis ipsissimis, &c. Prodijt autem e typis ista dissertatio ante paucos menses quam Heroica Symbola. Quare summam humanitatem tuam exoratam velim, vt me certiorem faciat de Mercurialium varietatum obseruatoribus, obseruationibus, & obseruationum temporibus. Interim Vale & me ama, vt ego te plurimum colo, & valere iubeo, decus eruditorum. Dabam Bononiæ Prid. Id. Martij. MDCXLI. ad quas literas hocce responsum dedit, *Cl. atque eruditissimo Viro Fortunio Liceto Siluester Petra-Sancta S. & F. Dum Antuerpiæ sub prælo erat liber meus de Symbolis Heroicis, & ego aderam typographiam pro editione illius directurus, a viro admodum perito rerum mathematicarum intellexi, in Mercurio etiam obseruari incrementa & decrementa lucis, perinde atque in Luna & in Venere. Id ego tamen ope optici tubi nunquam postea deprehendi; immo nec tentaui quidem; quia specilla perfectiora mihi non suppetunt, quorum adiumento id posse me assequi sperarem. Ex Belgio petam certiora ab obseruatore ipso, & vbi de veritate illius varietatis constabit, conscium te reddam, vt pote virum, qui etiam ana ingenio tuo clarissimo efficere illustriora possis. Vale ac sis diutissime felix. Laureti X. Cal. Aprilis MDCXLI.* rescripsi vero statim, *Cl. eruditissimoque Viro Siluestro Petra-Sanctæ Fortunius Liceeus B. A. Plurimum me tibi deuinxeris, egregie Vir, si quam primum fieri poterit, ex Belgio mihi comparaueris obseruationes illas varietatum lucis in astro Mercurij, lunaribus, atque Venereis consimilium; etenim eis opus habeo nunc terens opus de Candore Lunæ; percuperem illas habere satis accuratas, quæ mihi significarent nomen obseruatoris, locum, atque tempus, quo factæ fuere, simul & quoties. Excusa meam fortassis intempestiuam interpellationem. Vale, & me ama. Bononiæ III. Cal. Aprilis. MDCLXI.* Quod autem attinet ad hanc rationem Alpetragij respectu Veneris & Mercurij, etsi soluta dicatur esse quantum ad Alpetragij sensum (vt hoc disputationi demus) non tamen ex ista solutione conuincitur, Veneri, Mercurioque nullam omnino lucem natiuam ineſſe; siquidem vel

ipsi

ipsi Cl. Galileo Lunæ pars a Sole auersa prope coniunctiones illustrior est quam terra crepusculino, & nocturno plenilunij lumine perfusa, vndecunque talem tantumque fulgorem habeat; quare Venus etiam, atque Mercurius, dum cornua gerunt, lucidæ stellæ poterunt in parte a Sole auersa lucere luce natiua perillustri. Verum quidem est, inferiorum planetarum singulum perfici lumine Solis in ratione lucidi sic, vt eius cuiusque portio perfusa radijs solaribus, lucidior sit quam effulgens nudo suo splendore natiuo; quæ pars ad aliam partem a Sole colluſtratam comparata, dicitur & apparet obscura sensui, splendidioris luminis affectionem perpetienti; quod etiam ipsemet *k* inferius profiteris. Quamobrem Venus, atque Mercurius, si placet, ope telescopij perfectionis accipere cernitur incrementa lucis & decrementa, lunaribus proportionata: sed absolute Venerem, atque Mercurium habere lucem quandam innatam, certum est ex dictis de coniunctionibus eclipticis vtriusque cum Sole, nullam huius eclipsin vel minimam ingerentibus. At vero quum Luna de se lucem obtineat imbecillimam, cum prædominante nimium opacitate coniunctam; propterea per opaco suo corpore, leuissima luce vix emicante, Soli opposita in ecliptico congressu, lumen Solis visui nostro penitus adimens, tenebras terris aduehit, nequicquam ad solaris luminis restaurationem faciente debilissimo lumine proprio, de se nobis in tanta distantia vix aliquando conspicuo: Quum lux illa Veneris, & Mercurij, lunari longe fulgidior, in coniunctione cum Sole tantundem sui splendoris obtutui reddat, quantum fere solaris adimit; & si quæpiam differentia est, illa prorsus est inobseruabilis in tanta distantia, perfectioris nimirum lucis solaris occultatæ, ac imperfectioris non ita valde Mercurialis, & Venereæ substitutæ. Nec illud omittendum videtur, etsi Mercurius, & Venus in coitu corporali cum Sole sub eius disco maculam nigram referrent, vt Luna tenebrosa cernitur plerumque delinquente Sole; non tamen ideo carere penitus omni luce naturali planetas hos infimos est asserendum; sed visui fucum fieri a debiliori luce, quæ prope maximam obscuritas appareat; vt sensui tactus vrina de vesica profluens in balneo frigida percipitur, quæ vere calida est, vt iudicat sensus extra balneum. Sed tamen magis probatur theoria superior. Sic ergo planetas omnes, adeoque

k nu. 62.

poſitos etiam infra Solem, propria quadam luce micare dicendum, ſed inferiores gradatim obſcuriori, quæ ſolari lumine ſuperno perficiatur; ſuperiores viuidiori; non obſtantibus, quæ ſtatim adiungis. 12. GAS. *Id nimirum eſſe videtur inter ſidera inerrantia, errantiaque diſcriminis, vt quum illa de ſuo luceant, & ſint inſtar Solis totidem perennes, exundantesque ſplendoris fontes; vnde & ſimilem ſolari ſcintillationem obtinent: iſta ex oppoſito nonniſi mutuatitiam, & quaſi precariam lucem nanciſcantur (nempe quantum Sol proximus velut effundit, & ipſa inerrantia, propter immenſam diſtantiam exiliſſima viſa, velut inſtillant) ex quo obtuſa, immotaque & non fulguritantia ſunt.* LIC. Vere quidem inerrantia ſidera ſcintillant, & de ſuo lucent, & errantibus quoquo pacto lumen ſuum inſtillant; errantia vero fere non ſcintillant, immotaque lucent, obtuſa, & non fulguritantia ſunt: ſed tamen hæc non omnino mutuatitia luce micant, verum etiam de ſuo ſplendent. In primis enim non accipio, fixa propterea ſcintillare, quia de ſe luceant, non mutuata luce; nam & adamas, & alij lapilli, quibus nulla natiua lux ineſt, ad radios Solis, & in luce forti ſcintillant mirifice; ſicut experientia conſtat, & *l* Alhazen obſeruat inquiens, *Et* l.1.c. *iterum inuenimus, quod colores corporum denſorum coloratorum coloribus ſcintillantibus, ſicut lazuleis, vinoſis & cæleſtibus, quando ipſa fuerint in locis obſcuris & lucibus debilibus, apparent turbidi; & quum fuerint in luce forti, apparent colores eorum ſcintillantes, & clari; & quanto magis augmentabitur lux ſuper ipſa; tanto magis augmentabitur ſuper ipſa ſcintillantis coloris claritas.* Non ergo ſcintillatio prodit neceſſario lucem innatam, quum a mutuata prouenire valeat. Deinde vero Sol ipſe, qui tibi propria, non mutuata luce reſplendet, vere non ſcintillat, ſed quid ſimile ſcintillationi ſuſtinere videtur, nempe vertiginem, ac imaginem quandam tremoris: quumque ſemper propria luce luceat, non ſemper tamen eam paſſionem habet; nam oriens, & occidens tremere videtur; in editiori cælo, procul ab horizonte, ſplendet immoto quietoque lumine, ſine ſcintillationis vllo veſtigio; ſicut obſeruare cuique licet, ac adnotauit Ariſt. *m* cui ſidera *ſi vertigine agerentur; vtique* m 2.cæl. *manerent in eodem, & non mutarent locum: quod & videtur, & omnes* t.48. *dicunt. Amplius autem omnia quidem rationabile eſt eodem motu moueri: ſolus autem aſtrorum Sol hoc facere videtur, oriens, & occidens:*

& iſte

& iste non per se, sed ob elongationem nostri visus: visus enim porrectus longe, volvitur propter imbecillitatem. Quæ forte causa est, vt scintillare videantur stellæ fixæ, planetæ autem non scintillare; planetæ enim prope sunt; quare visus potens existens, ad ipsos peruenit; ad manentes autem tremit, propter longitudinem porrectus longe valde: tremor autem ipsius facit astri videri esse motum: nihil enim refert moueatur visus, an id quod videtur. Nimirum hic Arist. ediſſerens contra ſeniores, ponentes aſtra moueri per ſemetipſa, conuellit eorum poſitionem ex iis fundamentis, quæ non poterant ipſi negare, ſed vnanimes concedebant; viſionem fieri radijs viſorijs ab oculo profluentibus ad obiectum viſile; radiosque ſemper debilitari, quo feruntur ad longiorem diſtantiam; & valde debiles iam redditos, nutare, ac veluti tremere, ſcilicet a qualicunque medij craſſitie, ac impuritate labefactati: Quare ſcintillationem fixorum ſiderum, & perſimilem ſcintillationi, vertiginique Solis tam orientis, quam occidentis apparentem tremorem, non eſſe vere paſſionem aſtrorum, vti tu ponis, at eſſe viſus noſtri meram affectionem, cuius viſus radius tremens, atque nictans, eiuſcemodi paſſionem in obiecto referat, & oſtentet. Innuit autem etiam Ariſt. (quod nos *n* alibi latius explicauimus) iſtam affectionem poni quoque poſſe in ſpecie viſibili, ab obiectis ad oculum pertingente: quæ fatiſcens in longiori diſtantia, procul ab obiecto ſui genitore, atque conſeruatore, tandem prope oculos nutans, ac veluti tremens, nimirum a volitantibus in aere corpuſculis vtcunque mota, obiectum, veluti tremulum obtutui repræſentat; qui tremor in lucidis eſt vertigini ſimilis, & ſcintillatio. Sol autem in ortu, & in occaſu diſtantior eſſe dicitur a nobis, quam in meridie, non quidem ratione diſtantiæ loci, ſed ratione medij vaporoſi craſſioris, & atmoſphæræ quia longiorem atmoſphæræ portionem tranare debent ſiue radij viſuales ab oculis ad Solem orientem, ac occidentem, quam ad meridianum; ſiue ſpecies viſibiles a Sole oriente, ac occidente ad oculos, quam a meridiano; quum halitus prope terram aſſidue ſurſum aſcendant alij, deorſum iugiter deſcendant alij, tranſuerſim iugiter agantur alij, perennem fluxum atque refluxum in atmoſphæra cientes. Addendum eſt, inerrantia ſidera concitatiſſimo cieri motu, proindeque ſi lumen a Sole ſuſciperent, nihilominus apparitura ſcintillatia; perinde ac

n l. 5. de no. aſtr. & comet. t. 35.

adamas ad Solem verſatus mirifice ſcintillat, de ſe nullam omnino lucem obtinens: Quare non ideo ſcintillare dicenda ſunt aſtra fi-
epag. 29. 30. xa, quia de ſuo luceant, non mutuata luce. Quin & Cl.o Hortenſius obſeruauit in Mercurio ſcintillationem, quem validiori radiatione, ac intenſiori lumine, quam Venus oculorum aciem perſtringere notauit; quare lucem habere tibi debet innatam hac tua ratione. D. Thomæ pariter, p *Item, quod Ariſtoteles dicit, planetas non ſcintillare. ſicut Simplicius dicit, intelligendum eſt vt in pluribus: nam Mercurius ſcintillat; vt & in Græco nominatur ſtilbon a ſcintillando. Sed etiam & ſcintillare & circumgyrari videtur; ſed ſcintillatio quidem videtur eſſe ex eo, quod viſus non poteſt perfecte apprehendere rem viſam; quod quidem in ſtellis fixis accidit propter earum diſtantiam; in Sole autem propter excellentiam claritatis.* verbi Simplicij
p 2. ex l. com. 48.
ſunt: q *Quod autem dicit Ariſtoteles planetas non ſcintillare, & quidem Sole exiſtente vno ex planetis & ſcintillante, aut alios præter Solem, ait; aut planetas proprie dicet vtique ipſos quinque præter Solem & Lunam. Et palam quod hoc ſecundum prædominans dixit: quod enim & Mercurius inter planetas ſcintillat, ſignificat & nomen hoc impoſitum ſibi, ſcilicet, ſtilbon. Quibuſdam autem & aſtrum Veneris videtur tale pati, & melius ad proprietates aſtrorum magis hoc referre, ſicut colores.*
q 2. ex l. com. 33.
Mercurius ab Ariſtotele vocatur r ſtilbon, ἀπὸ τῦ στίλβω, quod eſt vibro, fulguro. Hygino quoque, ſ *Quinta ſtella eſt Mercurij, nomine ſtilbon, ſed hæc eſt breuis, & clara.* Si ergo tibi ſtellæ ſcintillantes luce natiua pollent; iam Mercurio ſcintillanti lux ineſſe debet ingenita; proindeque ceteris planetis altioribus.
r de mun. c. 2.
ſ l. 2. in f.

De Lunæ per eclipſin demerſæ penitus in vmbra terrena, luce ſubobſcura vera cauſa, ac origo propria conſideratur: & eam referri non poſſe probatur in aeris vllam conuexitatem, radios infringentem: nec in oppoſita ſidera. Cap. IV.

STatim autem, dum te præparas ad mearum rationum examen, pulchra nonnulla præfaris de cauſis, & origine turbidæ lucis in Luna tempore centralis eclipſeos; in quibus partim conſentio tecum, partim a te non diſſentire non poſſum; ais enim. 13. GAS.
„ *Ergo vt de luce Lunæ ſecundaria iuxta antedicta pergam dicere, patiere*
„ *lubens, eximie vir, vt quia ſcrupulus quiſpiam hæſit, & rationes tuas*

per-

percurrentem neſcio quid remoratum eſt, ideo adtingam breuiter quod „
ad rationes ſingulas viſum mihi fuerit poſſe reſponderi. Præmittam,ſo- „
lum,luculam illam, quæ in deficiente Luna obſeruatur, non eſſe reflexam „
a terra, inſtar illius videlicet, quæ in eadem conſpicitur, dum ante, & „
poſt coniunctionem non longe a Sole ſpectatur. LIC. Neutram „
iſtarum lucularum reflexam a terra cenſeo, ductus rationibus al-
latis in Litheoſphoro, & in ſuperiore libro confirmatis : tuum
erit, egregie vir, oſtendere luculam in Luna prope coniunctiones
eſſe reflexam a tellure. 14. GAS. *Nam cum heinc inde a Sole* „
eſt, facile radios excipit, qui ex terra in Solem directi, & in circumpoſi- „
tam regionem oblique, toto circiter hemiſphærio, repercutiuntur. LIC. „
Non adeunt vſque ad eam regionem Lunæ finitimam radij Solis
a terra reflexi; vt ſatis oſtendimus antea : verum ſi tibi ſat eſt, eam
regionem Lunæ circumpoſitam radios habere ſolares, ad hoc vt
ipſos in Lunę faciem reuerberans, ijs in ea luculam effingat; quum
diffiteri non valeas, quin immo fatearis aperte, totum hemiſphæ-
rium, ſpeciatimque totam regionem illam lunari globo circum-
fuſam affluere multo viuidioribus radijs directis a propinquo So-
le, quam reflexis a diſſita tellure ; quomodo non mihi concedes,
ab ea regione quam vocas, & ego lubentius ætherem ibi degen-
tem appello, radios in Lunæ diſcum reuibrari, lucemque ſubob-
ſcuram in eo pingere ? num tibi non poterunt radij Solis a Sole
proxime communicati regioni tuæ, in eam directe vibrati, id effi-
cere in Luna, quod efficere vis radios Solis a terra diſtantiſſima
nonita viuidos in eandem regionem ſecundo repercuſſu reuibra-
tos ? at vero nonne principij petitio eſt, aſſumere ceu ratum id, de
quo nos diſputamus ? 15. GAS. *Ex quo fit, vt verſante Lu-* „
na intra id hemiſphærium, ſeu intra quadraturam vtramque lucula in „
illa excepta appareat ; ac tanto quidem debilior, quanto a Sole receditur „
magis, propter obliquiores, & pauciores radios ; donec vltra quadratu- „
ras tandem elangueſcat, & inconſpicua prorſus euadat, ob radios obli- „
quiſſimos, vel etiam nullos. LIC. In primis probandum fuerat,
non ſupponendum, petendumve, radios Solis a terra reflexos, qui
poſſent luculam illam creare, per totum hemiſphærium ſpargi,
pertingereque ad regionem illam Lunæ conterminam; quod illud
eſt, de quo noſtra lis eſt. Deinde diſcrimina lucis illius viuidioris
in Luna prope Solem, languidioris in ea procula Sole, ſicut a me

fa-

facile referunuur ad radiorum ſolarium pares differentias, qui viuidiores in æthere prope Solem, poſſunt luculam in Luna gignere; debiliores in æthere procul a Sole, nequeunt niſi tenuiorem ac imbecilliorem luculam in Luna producere: ſic abs te non ita facile, neque vere videntur ad radiorum aut obliquitatem, aut paucitatem, aut abſentiam omnino referri; nam obſeruatione
a l.1.c.10. l.2.nu.29. & ſeqq. a ſuperius a Cl.Galileo repetita, & cuique certa, ſemper terræ pars a Sole colluſtrata radios reuibrat directe verſus Lunæ partem ſibi è diametro prorſus oppoſitam, in qua lucula reſidet, non autem oblique. Si vero in digreſſu a Sole pauciores radios reuerberat verſus partem hemiſphærij lunaris inferioris a Sole auerſam; ij prorſus pares exiſtunt illi parti lunari; quæ ſimiliter exilior eſt, quam illa quæ nobis a Sole auerſa ſpectabatur prope coniunctiones: vt enim pars Lunæ prope coniunctiones tenebroſa maior eſt; ita maiori radiorum copia indiget ad luculam in ſui facie tota concipiendam; & ſibi opponitur terræ portio maior ſolari lumine perfuſa. Si Luna diſtans a Sole prope quadraturam nobis oſtendit ſui diſci partem tenebroſam minorem, iam ad eam candore ſubluſtri pingendam, æqualis omnino ſplendoris cum priore, ſat erunt radij pauciores, illius magnitudini pares, in quam ſemper directo vergit aſpectu, nunquam obliquo, terræ portio ſolari lumine collucens. Itidem, quantumcunque diſtiterit a Sole Luna degens extra punctum ſeu tempus oppoſitionis, quantulamcunque ſui diſci partem tenebroſam nobis obuerterit, ſemper habebit in terra directe prorſus oppoſitam partem ſolares radios habentem; quos verſum Lunæ partem illam terra, non oblique, ſed omnino directe reuerberat. Vere quidem nulli tunc a terra repercuſſi radij Lunam attingunt; quia nunquam reflexio luminis a terra tam alte peruenire poteſt. 16. GAS. *Quod cum ita*
„ *ſit, qui poterit fieri, vt Luna Soli oppoſita, & in alterius hemiſphærij*
„ *meditullio conſtituta (videlicet dum deficit) lucem, vel radios excipiat*
„ *ex auerſa terræ parte repercuſſos?* LIC. Quis hoc vnquam dixit, optime vir? ego certe nedum diſertis verbis aſſerui, loco
b Litheoſ. p.246. quem teris, b *Amplius in eclipſi lunari nullam prorſus illuminationem Luna recipit a terra, quandoquidem in vmbra terræ Luna conditur omnino*. Sed toto eo capite probare ſtudui, nunquam a terra radios, aut lumen in Lunam dari: Quamobrem de propoſito tecum pla-

ne

ne ſentio. 17. GAS. *Cenſendum ergopotius eſt, præter radios in* „
terræ globum impactos, & ex eo reflexos, ceteros, qui incidunt circum- „
quaque in aerem terræ circumfuſum, refringi; & ob aeris conuexitatem „
retro coire. LIC. Conuexitas aeris nulla mihi videtur prope terram, ſed potius concauitas; eiuſmodi namque debet eſſe corpus aeris orbicularem tellurem vtcumque conuexam circumquaque ambientis: Neque mente concipere poſſum, terram globoſam ab aeris conuexitate proxime circumambiri. Neque luminis infractio, refractiove apud Opticos eſſe videtur ab aeris vlla conuexitate, ſed vel a concauitate, vel potius a denſitate, raritateve, ſiue a varietate perſpicuitatis mediorum, vt ait *c* Alhazen, & *d* Vitello. Neque radij Solis in eclipſi Lunæ mihi videntur retro tellurem in aere coire ob aeris vllam conuexitatem, quæ nulla prorſus eſt ibi; ſed potius recta diffundi ſine coitione per vniuerſum aerem vltra terram locatum extra conum vmbræ terrenæ; vel ſi placet aliquatenus coire refractos a concauitate qualicumque aeris conum orbicularem circumambientis. Ceterum nulla penitus eſt ambientis conum illum aeris concauitas, nulla prorſus intra conum contenti aeris conuexitas, quæ refractionem vllam radiorum per ipſorum coitionem promouere valeat; ſed vnus & idem aer eſt continuus, atque raritatis vniformis omnino tam extra, quam intra conum; adeoq. nullam refractionem radijs aduehere valet. Addo radios poſt tellurem ab oppoſito Sole defluxos non coire niſi ſupra totum elementum aeris, ac ſupra Lunæ globum in æthere; quia conus vmbræ terrenæ ſuſtollitur per vniuerſum aerem, & ignem, in ætherem quoque cælicum ſupra Lunam ad multam diſtantiam. Quod ſi nomine aeris indicas etiam ætheris illam partem, ad quam terminatur conus vmbræ terrenæ, ſupra Lunam; ibiq. ponas aeris conuexitatem, quam circumambiat ætheris concaua ſuperficies tibi ſupra lunarem orbem initium habens in orbita Mercurij, vel Veneris; iam nec ita ſatis tuam poſitionem firmaueris, aut meam infirmaueris; etenim conuexo in illo aere tuo radij a diſtantiſſimo Sole, quantumuis infracti, & coeuntes adeo debiles ſunt, vt in Lunam non poſſint vllo pacto tantum ſplendorem creare, qui nobis conſpicuus eſſe queat in tanta diſtantia; nam omnia ſidera denſiora, proindeque lumen viuidius longe reuibrantia quam æther, & aer ratitatem nimiam

c lib.7.c.3.
d lib.10.

ha-

habens, in viciniorem nobis terram noctu, ſilente Luna, tantum lucis non efficiunt, quæ de proximo viſum nobis moueat. Deinde vero, ſi tibi poteſt aer Lunæ circumfuſus radios ſolares in ſe refringere, atque in Lunam deficientem reuibrare, qui procreent in ea fulgorem a nobis viſibilem; cur mihi negas ab eodem æthere Lunam circumambiente prope coniunctiones vicinioris multo Solis radios viuidiores habente, lumen in Lunæ partem a Sole auerſam reflecti, ſplendoremque ſubobſcurum nobis ægre viſibilem procreari? Deinceps autem radij Solis, qui præterlabuntur a terra, vir optime, non coeunt niſi vltra Lunam in æthere, aere ve tuo in termino cuſpidis vmbræ terrenæ: quare coeuntes illi radij ſurſum in cælo ſupra Lunæ ſemper inuiſum nobis hemiſphærium, quomodo poterunt, quantumlibet infracti, ſplendidum reddere nobis obuerſum inferius hemiſphærium Lunæ? nullo modo: nam radij rectis lineis feruntur, gignunturve, non autem curuis: at a cuſpide coni, ſiue ab aeris, ætherisve conum terminantis conuexitate via non eſt ad Lunæ ſuperficiem inferam, quam in eclipſi cernimus, niſi curua, planeque circularis, & obliqua: non ergo a radijs refractis in apice coni, & ibi coeuntibus, Lunæ facies in eclipſi nobis viſa ſplendorem vllum concipere valet. Inſuper, quo magis a terra porrigitur in altum verſus Lunam aer, eo magis rarus eſt, minoremq. radijs refractionem, minoremque congregationem, ac vnionem ingerit, ſed eos libere tranſcurrere permittit in directum, quo propenſionem obtinent naturalem; nec eos cogit in arctum veluti conglobari, & a recta via deflectere. Verum ſolummodo potis eſt aer ille tuus, mihi vero circunfuſus æther lunari corpori, repercutere, reflectereq. lumen ad Lunam vel abſq; refractione vlla, ſenſibilive; quod aperte ſatis aſſerit e Vitello, cui *aer quanto propinquior eſt cælo, tanto ſit rarioris diaphanitatis: ſimiliter & ignis, ita quod infimum ignis & ſupremum aeris eſt diaphanitas quaſi vna, in qua refractio ſenſibilis fieri non poteſt: & ita quod ſuperficies concaua ignis non eſt diuerſæ diaphanitatis, & ſenſibiliter determinatæ a ſuperficie conuexa aeris: ideo non fit refractio inter illa. Eſt tamen aliqualis refractionum diuerſitas in aere denſiori & rariori, quando illa diuerſitas denſitatis ſit ſenſibilis; ſicut plurimum accidit in aere condenſato prope terram, & maxime in crepuſculis.* Quare procul a terra in perſpicuo corpore, Lunam

e lib. 10. procem.

im-

immediate circumambiente, siue sit æther, vt ego censeo; siue sit aer, vt ipse iudicas, & Cl. Galileum existimasse ponebas; in diaphano, inquam, illo circa Lunam, & cuspidem vmbræ terrenæ, vel nulla, vel insensibilis radiorum infractio fit, in quam referri valeat sensibilis, & conspicua lux illa, quæ cernitur in Luna centralem eclipsin perpetiente, claritasque extremitatis coni terrestris vmbræ, quod adiungis. 18. GAS. *Adeo vt conum vmbræ terrenæ, futurum alias tota sua capacitate æque obscurum, illustrem faciant, & maxime ad eius partes extremas.* LIC. Non opus est ad hoc efficiendum refractione luminis; abunde sufficit vna simplexque sine refractione reflexio; de qua tecum latius in Quæsitis. Quin & sola vicinia luminis primarij satis est ad minuendam obscuritatem vmbræ circa partes extremas, absque vlla refractione luminis. Et Natura, quæ sensim per conuenientia media procedit ab extremo ad oppositum, & nunquam saltuatim, non existente refractione luminis in vicino perspicuo, sed integro lumine puro, conum terrestris vmbræ tota sua capacitate nunquam æque pateretur obscurum, sed semper obscuriorem in centro, minus obscurum redderet circa peripheriam in extremitate: siquidem ambiens illud diaphanum lumine suo primario non posset in continuum sibi perspicuum vmbra coni comprehensum lumen secundarium non producere; quum omnis natura sit procreatrix rei sibi similis in subiecto proximo disposito. Ceterum illi tui radij refracti, qui margineas coni partes aliquantisper illuminant, non autem ad coni centrum pertingunt, quomodo tibi Lunam in eclipsi centrali collustrare poterunt? Id illico mihi dicere videris, addens. 19. GAS. *Heinc scilicet esse videtur quamobrem Luna in vmbræ conum tota demersa eam partem semper clariorem seruet, quæ circumferentiæ vmbræ est propinquior; eam obscuriorem, quæ remotior; quippe pauciores radij refracti versus centrum vmbræ perueniunt, plures versus eius extrema.* LIC. Non ergo stellis oppositis a te referenda fuerat lucula Lunæ delinquentis, qui ponis ab ambiente perspicuo regeri radios refractos in Lunæ partes centrales, & extremas. Non ergo mihi negare debes luculam in Luna prope coniunctiones prouenire maxime a reflexu luminis ab ambiente perspicuo; qui ab eodem ambiente radios infractos in Lunam delinquentem ponis euibrari, quibus

Luna ſubobſcuro fulgore pingatur vniuerſa. Et vere parum admodum a principali poſitione mea diſſident iſta tua: diſſident tamen; quod ego, quem docuerunt Opticæ Magiſtri refractionem luminis ab eius reflexione diſtingui, quod reflexio ſine refractione valeat eſſe; non item refractio ſine reflexione: poſui Lunæ patientis eclipſin totalem partes viciniores peripheriæ coni clariores eſſe, quoniam ad eas fiat reflexio luminis viuidior ab æthere Solis lumen primarium habente, cui ſunt viciniores; at Lunæ partes diſtantiores a peripheria coni tenebroſiores eſſe, quia longius abſunt itidem ab æthere illuminato, a quo lumen ad eas in maiori diſtantia ſitas reflectitur imbecillius, ſola repercuſſione citra refractionem vllam ad eas reuibratum. Quinimmo, quia pono Lunam natiua quadam luce ſubobſcura micare, quæ in vmbræ meditullio fere deſtituta perfectiuo-ſui lumine Solis, ægerrime, turbidiſſimaq. viſum moueat; ſed in vmbræ extremitate viuidiuſculo lumine fota ſplendidior appareat: tuipſa vero penitus omnem lucem natiuam interdicis globo lunari. 20. GAS. *Neque mirum eſt, ſi pro varijs lucis, & obſcuritatis gradibus Luna tam varie colores mutat, vt in ruborem denique tetrum ac pene inconſpicuum vertatur.* LIC. Nunquam de varietate colorum ac lucis in Luna delinquente dubitationem, nunquam vllam habui admirationem, Cl. vir; vt iſta nihil mihi refragentur. 21. GAS. *Vidimus certe aliquando centrale prope deliquium, in quo parum aberat, quin Luna, ſeu locus, quem tenebat, requireretur, adeo maligna, ac pene nulla, qua diſcerneretur, ſupererat lux.* LIC. Superetat ergo quæpiam omnino lux, quantumlibet obſcura: vel igitur natiua Lunæ fuit; quod propterea mihi negare non debebas; vel ad eam partem Lunæ medioxumam pertingit reflexio luminis a corpore diaphano Lunam ambiente; quam rem mihi pariter concedere debueras. Quod enim addis, 22. GAS. *Vnde & ſubijt cogitare, tametſi nulli radij refracti ad Lunam vſque pertingerent; tantillam tamen luculam eſſe, quæ a ſtellis oppoſitis, illuſtrantibusq. poſſet deriuare.* LIC. Iſtam cogitationem equidem accipere non valeo, qui video ſilente Luna, Soli coniuncta noſtris Antœcis, nos in conticinio noctis nullum omnino lumen inſpicere poſſe ſuper facie telluris a ſtellis omnibus oppoſitis depictum, vel obſcurum adeo, vt nobis terrenæ ſuperficiei viciniſſimis aſpectabile nullo pacto ſit:

et-

etenim si stellæ concubia nocte, Luna procul in altero hemisphærio locata, vix tantum luminis ad oculos nostros effundunt, per quod ipsæmet inspici possunt; non autem luculam vllam in terra depingunt, quam vllatenus emicare cernamus; dubio procul in oppositam Lunam longe distantiorem, nullam omnino luculam formare valebunt, speciatimq. *a* nullam omnino talem, quæ nostrum obtutum distantissimum mouere queat. Addo Lunæ patienti eclipsin oppositam esse terram, corpusq. Solis, non autem stellas vllas; & quæ procul a Sole tunc Lunam respiciunt, eam obliquis admodum radijs respicere; qui licet ad Lunam pertingerent, in ea lucem nullam omnino pingerent, quam sic oblique respiciunt. memineris te *b* supra dixisse, lucem aut nullam, aut inconspicuam a radijs oblique ferientibus exoriri: modo Lunæ patientis eclipsin lux euidens est satis & conspicua. Si ergo nobis vicinissimis est inconspicua lux illa, quam pingere possunt (vt hoc disputationi demus) in conticinio noctis absente Luna super faciem telluris oppositæ stellæ: quomodo poterit vel ægerrime conspici a nobis distantissimis illa lucula, quam efformare tibi dicuntur oppositæ stellæ in facie Lunæ centralem eclipsin patientis? quomodo tibi stellæ Lunam illuminare poterunt hilum, quæ nimium obliquè illam respectant, qui radijs oblique ferientibus interdixisti vim illuminandi?

a vid. sup. nu. 10.

b nu. 15.

De causa differentiæ lucis in tenebrosa Lunæ parte prope coniunctiones, an sit ex radiorum reflexorum varia quantitate, siue obliquitate; an ex imbecillitate ob distantiam variam reflectentis.

Cap. V.

HIs ita præmissis, quæ meam opinionem non turbant; illico rationes, quibus ea nititur, impugnare statim aggrederis, addens, 23. GAS. *Sed ad rationes. Dicis primo, Lunam tam* „ *ante, quam post quadraturas æqua distantia a terra abesse, non vero a* „ *Sole; quamobrem a Sole, non a terra peti lucis illius discrimina, atq; adeo* „ *ipsammet lucem.* LIC. Equidem, Cl. Vir, illius lucis discrimina petenda dixi, nec a terra, nec a Sole simpliciter, sed ab æthere Lunæ contermino, qui non semper in eadem distantia lumen a Sole reciperet, quod in Lunam reflecteret; sed a Sole viciniori viuidius,

quo ſplendorem in Luna pingeret illuſtriorem; a Sole remotiori languidius, quo fulgorem in ea formaret obſcuriorem; aliud enim eſt, haſce luculæ differentias ab inæquali diſtantia Lunæ a Sole petendas; quod mihi nunc imponere videris, nulla prorſum ætheris mentione facta, quaſi cenſuerim luculam illam a Sole ineſſe immediate, directeque a Sole; aliud eſt, ab inæquali diſtantia ætheris Lunam ambientis a Sole, differentias illas enaſci; quod ego poſui; quum illud non poſuerim; quia poſitioni Galileiæ, tuæque conuenire poteſt; quam ego recipere nequeo: Galileus enim tecum dicere poſſet, immo dicit aperte quo magis Luna diſtat a Sole, eo minorem terræ partem a Sole colluſtratam aſpicere, proindeque a terræ reflexu minori minus illuminari; quo vero Luna minus a Sole diſtiterit, eo maiorem terræ partem a Sole illuminatam reſpicere; proptereaque magis ab ea reflectente ſolare lumen illuſtrari. Sed ego probaui luculam illam Lunæ ineſſe non ex reflexu terræ, quem eius lucis diſcrimina ferre non poſſe demonſtraui: non directe a Sole, qui in partem Lunæ a ſe auerſam radios euibrare non poteſt: ſed ab æthere Lunæ contermino, diſſimiliter diſtante a Solis iubare: mea ſane verba fuere, *c Quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem diſtantia terræ debet a terra vniforme reflecti: ſed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, quod ſimul cum Luna variat pari paſſu diſtantiam ſuam a diſco ſolari; proindeque Luna* &c. 24. GAS. *Sed patet ex dictis diſcriminis cauſam eſſe, non maiorem, minoremve diſtantiam ab alterutro; verum maiorem, minoremve reflexionis obliquitatem, & participationem radiorum.* LIC. Patet ex traditis, radios æque recte ſuſcipi in partem obſcuram Lunæ a Sole diſtantioris, atque Soli propinquioris, ſi ſuſcipiat radios a terra reflexos; quia non ſuſcipit niſi a terræ parte illuminata, quæ directe oppoſita eſt parti Lunæ tenebroſæ; vt obſeruatio docet a Cl. *d* Galileo iam manifeſte propoſita; non poteſt autem Luna radios oblique recipere ab illuminante ſibi perpendiculariter oppoſito, rectaque diametro. Patet etiam ex dictis, radios non paucriores in illa parte ſola recipi, dum Luna remotior eſt a Sole, quam in ea reciperentur, dum prope Solem erat; etſi plures reciperentur in maiori parte diſci Lunaris Soli vicinioris: quare pars illa minor ſemper totidem radijs plena, parem deberet ſibi gradum fulgoris conſeruare, ſi eum ex ter-

c Litheof. pag. 243.

d nunc. ſid. p. 14. & ſequent. & ſup l. 2. nu. 28. & ſequentib.

reſtri

restri reflexu conquireret; quod tamen non contingit, quia minus effulget a Sole distans, quam vicina iubari; non ergo luculam illam sibi hauritex lumine telluris. Ceterum ista causa discriminis in splendore lunari, quam assignas, aperte supponit, a terra radios in Lunam reflectí; quod probandum fuerat; quum illud sit, de quo disputamus: verum causa, quam ego protuli ex reflexu diaphani corporis Lunam ambientis, solari lumine perfusi, radiosque repercutientis in Lunam sibi conterminam modo fulgidiores, vtpote mutuatos a Sole viciniori, modo debiliores, quia susceptos a distantiori Sole, nunc a te negari non potest; qui namque nupertime constituisti, a circumfuso corpore, seu spatio radios in se Solis habente, Lunam in centrali suo deliquio, procul a Sole in maxima distantia, suscipere illos radios refractos, lucem obscurissimam pingentes; iam extra deliquium prope coniunctiones proximam Soli Lunam ab eodem corpore spatioue radijs affectο solaribus eosdem reflexos accipere, viuidioris luminis autores inficiari minime debebis; sicuti neque radios, qui a viciniore Soli corpore diaphano suscepti viuidiores reuibrantur in Lunam, clariorem lucem in ea producere; qui a remotiore a Sole corpore perspicuo tenuiores regeruntur in eandem Lunam, obscuriorem luculam in eius disco progignere. Sed quando libuit tibi de radiorum obliquitate differere; cogites velim, hieme terram a Sole radijs obliquioribus, adeoque minus illuminari quam æstate, nihilominus hieme Lunæ candorem prope coniunctiones remissiorem non videri quam æstate: certissimum indicium Lunæ candorem non prouenire a reflexu terreno; nam æstate foret illustrior a tellure radijs Solis minus obliquis intensius illuminata.

25. GAS. *Quum nihil aliunde dicendum sit de accessu, & recessu Lunæ respectu terræ in excentrico; ex quo est diametri illius non æqua semper adparentia.* „ „

I.IC. Immo vero si considerare velimus etiam eiuscemodi respectum variæ distantiæ telluris a Luna, satis efficax argumentum hinc mihi se se offert ad infringendum tuum reflexum luminis a terra in Lunam; etenim si lux illa Lunæ subobscura fieret a reflexu luminis de terra, vt asseris cum Cl. Galileo; necessarium plane foret in Luna prope coniunctiones eiuscemodi lucem multo splendidiorem esse, nobisque conspici lucidiorem, quando Luna terris est vicinior in suo perigæo; minus luci-

dam

dam e contra & esse & apparere in Luna, dum a terris remotissima versatur in suo apogæo; quia in Lunam viciniorem viuidiores radij a tellure reflexi splendidiorem lucem pingerent, in remotiorem Lunam imbecilliores radij repercussi lumen obscurius necessario formarent: radios enim semper in itinere debilitari; & reflexos etiam minui dissilientes, certum est ex opticis, & experi-
e l 2. pet. 1. & 2. mentis; e Vitellone petente, vt rem sensui per se notam, *lucem compressam fortiorem esse luce disgregata. Item lucem fortiorem vehementius illuminare, & longius se diffundere.* Modo lux illa in Lunæ parte a Sole auersa prope coniunctiones in perigæo factas, ceteris paribus, non obseruatur illustrior, quam circa factas in apogæo; quare non varians illa Lunæ lucula fulgorem suum penes intensionem ac remissionem, dum variatur eius distantia modo maior, modo minor a tellure in eccentrico suo; iam necessario conuincitur istam Lunæ lucem obscuram illi non inesse ex reflexo lumine Solis a terra. Non posui vero rationem hanc in Litheosphoro; quod ibi de proposito breuem digressionem instituí, non primariam, & diligentem commentationem; quare ratiocinium istud me præterijt, quod ex tua instantia nunc mihi subortum est.

De comparatione lucis in parte tenebrosa Lunæ cum lumine telluri communicato a Luna plena: quod ea fulgidius esse probatur. Cap. V I.

„ BReuiter inde refers, & vellicas meam rationem secundam, addens. 26. G A S. *Dicis secundo, perexiguam esse eam lucem*
„ *respectu illius, qua Luna plena terram illustrat; & fore tamen, vt essel maior, si terra quasi plena Lunam illustraret; quum sit mole maior,*
„ *& Soli, quam Luna in plenilunio, propinquior.* L I C. Hæc est vere summa meæ rationis; cui tu negas assumptum, inquiens immediate. 27. G A S. *Sed cur non potius existimemus, eiusmodi lucem*
„ *esse maiorem ea, qua terra per plenilunium illustratur?* L I C. Primo quidem quia de proprio, principalique visibili fides est adhibenda visui, qui comparans lunare nouilunium cum terrestri plenilunio, vt ita loquar, iudicat lumen in terra tempore plenilunij nocturni splendidius esse multo, quam lumen in parte tenebrosa Lunæ prope coniunctionem, seu decrepitæ, seu puellæ noui-

ter

ter naſcentis; non ne putas cum a Ariſt. ſenſum circa proprium obiectum non decipi? decipi ſolum circa non proprium? non ne tibi lucidum corpus eſt vnum e proprijs viſus obiectis, & inter illa ſummum, & maxime præcipuum? Deinde vero propter allatam rationem, quia terra maior eſt quam Luna, & Soli vicinior quam Luna plena; certum eſt autem a maiori reflectente, viciniorique Soli, maius & viuidius lumen in oppoſitum opacum reflecti: quam rationem intactam relinquis. 28. GAS. *Quum hæc procul ſpectantibus ſic hebes euadat, vt nihil ſit veriſimilius, quam ipſam detectum ægerrime iri ex Luna, ſi quiſpiam illinc ſpectauerit.* LIC. Et hic abs te peritiſſimo Mathematico requirere poſſem cum Ariſtotele, neceſſarias demonſtrationes, negligens omnino probationes infirmas nimium, quæ veriſimilitudine nituntur. Sed præſtat alia via tuam hanc inſtantiam eluere, primum quidem ex temetipſo, qui dicturus es *c* infra, ſi ſub meridiem ſenſim attollerer a terra vſque ad Lunam, ſemper quidem viſurum me terram magnitudine decreſcere, non tamen luce; ſed ſemper eam mihi lucidam appariturum, ſine decremento lucis; quum igitur in eadem ſpecie rationeque lucidi terra ſit, & ad viſum ſe habeat, ſiue lucida ſit in meridie ſuſcepto lumine Solis, ſiue lucida ſit noctu ſuſcepto lumine a Luna plena, Lunaque differat in ratione lucidi ſecundum magis, & minus; proculdubio ſi tibi ſenſim a terris in meridie ſublato ad orbem Lunæ tellus aſpicitur viſui decreſcere ſecundum molem, non item ſecundum eſſe lucidum; ita & mihi ſenſim a terris in plenilunij nocte ſublato ad orbem Lunæ tellus aſpicietur diminui ſecundum magnitudinem abſque detrimento luminis a Luna ſuſcepti: iam ergo tibimetipſi contradicere videris, tuaque dogmata confutare, dum ais lucem a Luna plena telluri communicatam procul aſpicientibus euadere ſic hebetem, vt nihil ſit veriſimilius, quam ipſam detectum ægerrime iri ex Luna, ſi quiſpiam illinc terram ſpectauerit. Deinde vero experimento, quia non ſemel aſpexi de humili loco vmbris nocturnis offuſcato diſtantiorum montiũ iuga Lunę plenę lumine mirifice ſplendida. Deinceps autem me hoc tuum concedente aſſertum, ratio tua tamen ideo neceſſitatem non habere dicenda, quia non æqua comparatione nititur viſionis Lunæ de terris, & telluris de globo Lunæ: Porro ſi quiſpiam de Luna plena terrã ſpectauerit, facile fieri po-

a 2. de an. t. 63. 64.

» b 1. ethic. c. 3.

c nu. 48.

poterit, vt aſpiciat ægerrime tellurem ſplendidam; at non æqua ſit, vt dicebam, in propoſito comparatio, qua ſola niti poteſt inſtantia meam rationem turbare valens; namq. dum nos de terra ſpectamus Lunæ lucem in eius parte a Sole auerſa, collocati ſumus in crepuſculis noctisque ſeu naſcentis, ſeu morientis obſcuritatibus; quæ viſui ſolent augere, magisque conſpicuum reddere ſplendorem exilium lucidorum; tunc enim aſtra minora fulgida conſpicimus, vt & in profundioris *d* putei tenebris degentes; qui ſtellas illas aſpicere non poſſumus in clariori lumine diurno collocati: dum vero vis me tolli ſurſum ad orbem Lunæ plenæ, ac inde proſpicere terram, quid mirum ſi de loco illo illuſtriſſimo, diurnis radijs mirifice perfuſo, ſim ægerrime viſurus lumen terreni plenilunij, quod hebetius eſt lumine ſtellarum, ex pariter illuſtri loco inadſpectabile? Da mihi tenebroſum crepuſculum, obſcuritatemq. noctis in Lunæ globo, & viſui mihi terram oppone plenilunij lumine colluſtratam, protinus ego facile conſpiciam inde terram non minus lucidam, quam de proximo, licet minoris amplitudinis; ita caniculam, Iouem, Venerem, & alia ſingula ſidera noctu de terra ſpectamus lucidiſſimo diſco, etſi minutiſſima magnitudine, quaſi puncta ſenſibilia. Dein vero, ſi Luna plena nobis in meridie ſpectatur velut nubes quædam hebetis, ac ægerrime conſpicuę lucis; quum tamen eadem noctu fulgentiſſima nobis in vmbra terræ ſitis appareat; quid terram lumine plenilunij perfuſam a nobis aſpici vis de orbe lunari, vbi non eſt vmbra noctis vlla tunc in plenilunio, ſed præclariſſima diei lux? quid a nobis in Luna collocatis plenilunij tempore vis collationem fieri de terreſtri lumine illi a Luna comparato cum ſuboſcura Lunę luce in eius parte a Sole auerſa nobis inſpecta de tenebris crepuſculinis, & orientis occidentisve noctis obſcuritatibus inſpecto? pone ſpectatores huiuſce rei iudices in loco pariter illuſtri, vel pariter obſcuro, & illos audies pronunciare ſemper, ſe ſplendidiorem cernere plenilunij fulgorem in terra, quam ſit candor Lunæ prope coniunctiones in eius facie a Sole auerſa. Tu, qui noſcis optime virum in meridie conditum intra profundi putei tenebras, inde viſurum aſtra lucidiſſima, Lunamque cornutam in falce ſplendidiſſimam, & longe minus illuſtrem in reliqua parte diſci Solem non aſpicientis: colloca mortalem intra tuam quampiam lunaris orbis

d Gal. 10. de vſu par. c. 3.

pro-

profundiſſimam cauernam, ceu puteum altiſſimum Lunæ plenæ, ad quem locum non pertingant radij ſolares; & audies ab illo degente in obſcuritatibus Lunæ plenæ ſe videre tellurem mirifice ſplendidam lumine plenilunij, multoque magis illuſtrem, quam a ſe de terra videretur Lunæ pars a Sole auerſa, dum erat in tenebris crepuſculinis, aut obſcuritate putei terreni. Ceterum alia de propoſito latius *e* antea diximus apud Cl. Galileum, quæ videre potuiſti, ſecundam iſtam meam rationem ſatis ſtabilientia. *e* l. 2. nu. 55 & ſeqq.

De lucula controuerſæ maiori ſplendore in parte marginea diſci lunaris, quam in medioxuma cauſis: quas non eſſe referendas in maculas, & lacunas Lunæ pragrandes oſtenditur: & a politis corporibus illuſtrius lumen reflecti quam a ſcabris. Cap. VII.

LAtius expatiaris deinde circa tertiam meam rationem, dictis addens. 29. GAS. *Dicis tertio, lucem illam eſſe viuidiorem ad limbum, quam in media facie; quum ſeu Luna concauitatem, ſeu politam conuexitatem circa medium habeat, poſſit inde magis reflectere lucem, quam e ſuperficie marginea, e qua radij præterfluunt in ætherem.* LIC. Et hæc ſumma tertiæ meæ rationis eſt, forte nimium extenuatæ; quam cupio videri *a* ſuperius pleniorem. Sed audiamus quid illi opponis. 30. GAS. *Verum lux illa hebetior circa mediam regionem eſt, ob maculas illas prægrandeis, quæ quaſi lacunæ ſeu maria, maiorem lucis partem quaſi combibunt, tranſmittuntque in fundum; quum ad limbum non ita grandes lacunæ ſe ſe offerant, ſed ſolidiores partes, quæ lucem potentius reflectunt.* LIC. In primis illud huic tuæ poſitioni videtur obſtare, quod illæ maculæ prægrandes in Luna vulgares non ſunt vniformis liuoris in qualibet ſui parte, nec obtinent figuram regularem; ſed fulgor in Lunæ meditullio remiſſior inſpectus, primo viſu cernitur vniformis, & orbicularis, circumquaque diſtans ab illuſtriori parte marginea. Secundo, quod illæ maculæ non videntur candidiores, minusque tetræ in vlteriori conſpectione, quam primo aſpectu; ſed eundem ſemper gradum obſcuræ lucis repræſentant obtutui primo, & perſeueranti quoque ad totum tempus inſpectionis earum: quum tamen ſubobſcura lux illa medioxuma poſt initium inſpectionis aſſidue ſenſim magis inclareſcat; vt *b* antea ſatis & Cl. Galileus, & ego *a* l. 2. nu. 54 *b* l. 2. nu. 59 & ſeqq.

& ego ſimiliter obſeruaui. Tertio, quod illæ tuæ lacunæ prægrandes in Lunæ meditullio, ſi ſunt ſiccæ concauitates, deberent lumen aliunde ſuſceptum, a terra ſcilicet oppoſita, vt ais, multiplici reuerberatione ad latera multiplicatum, & in ſuo fundo coactum viuidius efficere, ſplendidiusq. noſtros ad oculos reuerberare, de ſententia c Vitellonis, & * Cantuarienſis experimento confirmata. Si vero ſint humore plenæ, quod innuis eas maria nuncupans, nihilominus hæ lacunæ debebant illuſtrius ad nos lumen reflectere; quia certis experimentis quotidie comprobatum habemus, lumen Solis illuſtrius multo reſilire ab aqua maris, lacunæve, quam a ſicca terra littoris ad perpendiculum verſus oppoſitum Solem. Sed etſi reflexio luminis vtcumque fiat ab omni corpore; tamen ceteris paribus maior & euidentior a politis fit, quam a ſcabris. nam & Alhazen Opticorum princeps obſeruauit, a politis corporibus, & omnino a ſpeculis fieri luminis reflexionem euidentem, maximeque ſenſibilem, inquiens, d *Si intra domum aliquam, per foramen vnicum a terra elongatum, ſed non multum, deſcendat lux diei, non Solis, ſuper aliquod corpus: & circa corpus ſtatuatur ſpeculum ferreum: & circa ſpeculum corpus aliquod album: apparebit in ſecundo corpore albo lux maior, quam ſine ſpeculo: & augmentum illius non eſt, niſi ex ſpeculi reflexione, quoniam ablato ſpeculo ſola lux ſecundaria debilis apparebit in corpore albo.* & mox, *Hoc idem poterit videri in ſecundaria luce: ſi prædictum ſpeculum ſit argenteum, & corpus tertium album ſit ex alia parte ſpeculi; apparebit quidem ſuper corpus tertium lux ſecundaria, & ſuper corpus ſecundum lux maior illa. Et palam, huius maioritatis cauſam ſolam eſſe reflexionem.* Sic ergo maior reflexio, viuidiorisque luminis repercuſſio fit a polito corpore, cuiuſmodi ſpeculum eſt, quam a ſcabro, cuiuſmodi paries eſt; adeoque maria tua illa in meditullio diſci lunatis illuſtriora deberent a nobis aſpici, ſi reflexum lumen a terra ſuſciperent, & ad nos reuibrarent. Sed & hoc paulo poſt euidentiſſime profitetur Alhazen aſſerens, e *Reflexio lucis & coloris a ſuperficie aſpera facta, plerumque fugit vt ſam. Amplius, quare ex politis corporibus, non ex aſperis, fiat reflexio, eſt: quoniam lux, vt diximus, non accedit ad corpus, niſi per motum citiſſimum; & quum peruenerit ad politum, eijcit eam politum a ſe; corpus vero aſperum non poteſt eam eijcere; quoniam in corpore aſpero ſunt pori, quos lux ſubintrat: in politis autem non inuenit*

c l.2.pet.1. 2.
* lib. 2. prop.1.
d l.4. th.2.
e ibid. th. 17.

uenit poros. Nec accidit eiectio hæc, propter corporis fortitudinem, vel duritiem; quia videmus in aqua reflexionem: sed est hæc reflexio propria polituræ; sicut de natura accidit, quod aliquid porosum cadens ab alto super lapidem durum, reuertitur in altum: & quanto minor fuerit durities lapidis, in quem ceciderit, tanto regressio cadentis debilior erit: & semper regreditur cadens versus partem, a qua processit: verum in arena, propter eius mollitiem, non fit regressio, quæ accidit in corpore duro. Si autem in poris corporis densi sit politio: tamen lux intrans poros non reflectitur: &, si eam reflecti acciderit, dispergitur, & propter dispersionem a visu non percipitur. Pari modo si in aspero corpore partes elatiores fuerint politæ; fiet reflexa dispersio: & ob hoc occultabitur visui. Si vero eminentia partium adeo sit modica, vt eius quasi sit idem situs cum depressis: comprehendetur eius reflexio tanquam in polito, non aspero, licet minus perfecte. Quare satis constat ex lacunis tuis in Lunæ medioxumo positis, si fuerint aqua repletæ, vel consimili alio polito corpore, recipiantque lumen ab opposita tellure; talis luminis ad nos repercussu lucidiores visum iri, quam videantur partes margineæ; quod quum minime contingat; certum est, a terra lumen in Lunam minime repercuti, quod a nobis aspici valeat in eius parte a Sole auersa prope coniunctiones. Vitello similiter ait, *f Et si a corpore luminoso procedit lux ad corpus politum secundum lineas æquidistantes, illæ lineæ quasi columnam continentes terminantur ad bases pyramidum præmissarum: Per quascunque autem lineas lumen corpori polito incidit, secundum illarum proprietatem reflectitur, siue sint perpendiculares, siue obliquæ: patet ergo propositum. Fit autem a corporibus politis reflexio lucis, non autem a corporibus non politis, asperis; quoniam in illis sunt pori, & fouea, quas subintrat lumen, & redit in se permistum cum vmbra illorum corporum; vnde non fit reflexio sensibilis ab illis.* Quare constat, non solum a polito corpore longe magis fieri reflexionem luminis, eiusque viuidioris, quam ab aspero; sed etiam a terra, quæ corpus est asperum, minimeque politum, fieri non posse reflexionem luminis vsque ad lunare corpus, quæ maxima foret, maximeque sensibilis. Adijcit illico g Vitello, *Ab omni corpore colorato præsente luce, color ad corpus oppositum politum mixtim cum lumine mittitur; & quandoque totaliter, quandoque partialiter reflectitur ab illo, sicut & ipsum lumen. Ptolem. 3. the. 1. catoptr. Alhazen 324.* Sic igitur omnibus Opticę parenti-

f lib. 5. th. 1

g theor. 2.

bus lumen reflectitur a polito corpore: non ab aſpero ſaltem longe magis quam ab aſpero: quod immediate confirmat Vitello ſubdens, *Quod hic proponitur, experimentaliter declaratur. Sit enim, vt intra domum vnius tantum feneſtræ deſcendat lux Solis ſuper corpus multum coloratum forti colore: & ponatur in oppoſitione ſpeculum argenteum, & iterum contra ſpeculum ponatur vas concauum ad modum ſcyphi, quod ſit interius album, vel in quo ponatur corpus album, & aptetur taliter vt lux reflexa incidat ſuper illud corpus album. Apparebit itaque ſuper faciem albi corporis color illius corporis, in quod primo fit deſcenſus lucis. Color itaque mixtim cum luce reflectitur: ergo etiam mixtim cum luce incidit corpori polito. Quod corpus politum ſi denſum & durum fuerit, color cum luce totaliter ab ipſo reflectitur, ita vt non coloret corpus politum. Si vero corpus politum ſit rarum & lucidum actu, ſicut ſunt aqua & vitrum, & ſimilia:* (rari nomine diaphanum interminatum, atque tranſparens intelligit) *tunc reflectuntur ab illo colores & luces; & penetrant in illud: quod patet per hoc, quod forma reflexionis ab his corporibus eſt debilioris lucis & coloris, quam ab alijs corporibus denſioribus, quam ſint illa: & etiam circa aliquod punctum ſub iſtis corporibus, vel in iſtis videntur formæ lucis & coloris incidentes ſuperiori ſuperficiei iſtorum corporum. Patet ergo illud, quod proponebatur.* Quare conſtat, ab aſpero corpore fere nullam, vel inſenſibilem, parumve ſenſibilem fieri luminis reflexionem, in comparatione ad corpus læue, atque politum: ex aduerſo autem ab omni corpore polito fieri ſemper, & ſenſibilem luminis reflexionem; ſed maiorem, ſenſibilioremq, a corpore denſiori, minorem a rariori, minusq. ſenſibilem. Tibi ergo ſi lacunæ grandes in Lunę medioxumo ſunt aqua plenę, partes vero circa peripheriam pręruptis montibus aſperis horreant, vt infra dicturus es; opticorum Magiſtri demonſtrant, ſi Luna reflectat ad nos lumen a terra ſuſceptum, viuidius magisq. ſenſibile reflectere debere a ſui meditullio, quam ab extremo limbo: Quum autem id non contingat, ſed oppoſitum; iam neceſſarium eſt confiteri Lunam non illuſtrari lumine a terra in eam reuibrato. Nec obſtat, quod aquę lumen imbibant; quia ratio Vitellonis nuper allata eſt de aqua, vitro, & ſimilibus perſpicuis interminatis, vltra ſe lumen effluere permittentibus; longe ſecus eſt, ſi terminentur in fundo prohibente luminis effluxum; nam iſta validius reflectunt, maiusque lumen;

quum

quum enim ad opacum fundum terminetur tuarum aquarum lunarium perspicuitas, non permittunt ea maria Lunæ transitum luminiextra se; sed quod imbiberunt veluti reuomunt, ac regerant vniuersum versus corpus luminosum, a quo lumen ipsum acceperunt. Quinimo concauitate loci cogunt comprimuntque multos radios in arctum; quod in lumen reddunt illustrius eo, quod acceperant; vt obseruare cuique liceat in speculo crystallino, & mari, vnde fit reflexio lucidioris longe luminis, quam illud foret in aere proximo, a quo ipsum susceperunt. Quarto tuæ positioni de maculis allatæ refragatur & id, quod obseruatu *h* Galileio maculæ vulgares illæ spectari dicuntur ope perfecti perspicilli post primum intuitum, quando medioxuma portio disci lunaris acquisiuerit vel æqualem, vel fere parem gradum claritatis cum parte marginea, statim ab initio clariori visa: qui macularum aspectus ante primam quadraturam, in sextili maxime contingere dicitur, non autem in maiori distantia Lunæ a Sole. Denique vero vulgares illæ maculæ spectantur non adamussim æquidistantes a limbo in lunaris disci meditullio, vbi oporteret aspici lumen illustrius. 31. GAS. *Non quod lacunæ quoque grandes versus superficiem margineam non sint, sed quod nostro obtutui non perinde obuersæ, non perinde respectu nostri explicentur, obscriem quorundam, quasi montium, seu continentium insularumque sua denexitate illas occultantium.* LIC. Id quidem fieri fortasse valeret, si semper eædem margineæ, quas ponis in Luna, lacunæ semper eandem haberent ad obtutum nostrum habitudinem; sed quia quæ prius erant orientales, postea fiunt occidentales, & aliquando meridianæ; atque vicissim; singulæque modo magis, modo minus australes nobis existunt: ideo fieri non potest, vt margineæ partes æquali gradu fulgoris inter se niterent, & medioxumis primo aspectu clariores essent. Deinde, si montes illi, siue continentes tui fuerint inter lacunculas, & prægrandia Lunæ maria collocati, semper ingerentes nobis clariorem fulgorem, anulum perpetuum fulgoris efformabunt, quo prægrandes illæ discernentur a minoribus lacunis; semperq. marginis lunaris extremitas minore splendore collucebit, quam montium illa continuata series, ex tua positione; quod tamen obseruationibus aperte repugnat; etenim extremus ille margo disci lunaris nunquam minus illustris aspicitur,

h Nunc. pag. 14.

tur, quam interior area, ſed ex aduerſo ſplendidior illa, vel ſaltem
il.2.nu.89 æque fulgidus, vt contendebat Cl.i Galileus. At vero ſi montes
& ſeqq. in extremo margine poſueris; iam lacunculæ intra illorum ſeriem collocatæ fere cum prægrandibus pelagis continuabuntur; & erit ſemper vniformis claritatis aſpectus tota viſione, a primo intuitu ad vlteriorem inſpectionem, in toto diſco lunari comprehenſo intra montes illos: quod tamen experimento non reſpondet, ſi vel meam, vel recipias obſeruationem Galilaicam. Verum enim vero difficultates omnes iſtas euitare forte quis poſſet, & obſeruati diſcriminis facilem cauſam aſſignare, ſi ſuppoſita tecum reflexione terrena, diceret vna mecum, Lunam habere partes margineas albidiores, aſt alias illas magis centrales ad liuorem inclinantes; nam certum eſt, alba clarius effulgere, quam liuentia, pari lumine perfuſa. Ceterum obſtant aliæ rationes huic poſitioni; quod non augeretur claritas in parte liuida, ſeu maculoſa, producentibus in longum inſpectionem partis medioxumæ; quod tamen obſeruatur, vel teſtimonio k Galilaico. Quin etiam, quo-
k nunc.ſid. p.14. modocunque ſe ſe res habeat de lacubus, & maribus, montibusq. lunaribus; neceſſarium eſt e parte marginea globoſi corporis multos radios ab oppoſito lucido incidentes præterfluere, nullos autem e centrali, ſed omnes inde reſilire; ſaltem valde pauciores mediam illam regionem præterfluere, quam margineam; valde plures ex medioxuma reflecti, quam ex marginea; proindeque ponentibus Lunæ fulgorem ex reflexu terreni luminis, ingruit aperta neceſſitas conſtituendi partes Lunæ margineas minus effulgere viſui, quam centrales, contra obſeruationes omnes.

„ 32. GAS. *Sed quod plurimi adhuc reflectantur, tanquam exiſtente*
„ *ea deuexitate ſcabra, non polita, & poſitarum ex ordine ſolidarum par-*
„ *tium ſuperficieculas plurimas ad nos obuertente.* LIC. In primis, ni fallor, abunde nuper oſtenſum eſt ex opticis, lumen a politis corporibus reflecti, longe magis quam a ſcabris, & aſperis; & certe quilibet polito ſpeculo radios ſolares euibrabit viuidos adeo, vt oculos excæcare valeant contra tuentium, & oppoſita tomenta comburere; quod non eueniet, ſi loco ſpeculi poſueris corpus aſperum & ſcabrum eiuſdem cum ſpeculo magnitudinis atq; figuræ: Putasne Syracuſium Archimeden, qui ſpeculis reuibrato Solis lumine de mœnijs vrbis in onerarias Marcelli patriam obſi-

dentis,

dentis, vniuersam fere classem hostilem combussit, id ipsum facturum fuisse, si vicè speculorum ligneas tabulas asperas, aut alia corpora non polita magnitudinis eiusdem atque figuræ de muro patriæ suspendisset? ego quidem non arbitror vel te hoc existimaturum. Sed neque solum experimenta quotidiana, ratioque superius ex Alhazen, ac Vitellone producta, verum etiam Aristoteles ipse me docuit, læuia corpora lumen euidenter repercutere, non item aspera, scabraq. dum ait, *l Etenim lumen semper repercutitur: non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum: sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* Auerroes eo loci dicit, *Lux habet duas reflexiones, fortem, & debilem: fortis enim facit lucem secundam; & est conuersio, quæ fit a corporibus tersis*, &c. Ioannes etiam Archiepiscopus Cantuariensis, nostratium opticorum Antesignanus, in secundo libro suæ Perspectiuæ communis infit, *m Illæ reflexiones solum sunt ab oculo perceptæ, quæ fiunt a superficiebus regularibus. Illæ superficies vocantur a me regulares, quæ sunt in omni sua parte vnius dispositionis vniformis, vti sunt superficies planæ conuexæ & aliæ huiusmodi: Illæ postea sunt irregulares, quæ sunt corporum asperorum, in quas incidens lux, ob asperitatem dispergitur, & dissipatur adeo, vt nequeat eleuari regulariter super oculum. Et ita corpora polita, ob regularem superficiem reflectunt radios vniformiter: sed corpora scabra reflectunt dispersos, & non vniformiter. Ob hanc causam specula aspera non repræsentant imaginem, aut figuram rei, sed solum colorem; polita postea repræsentant vtrumque; quoniam a superficiebus regularibus eodem ordine fit reflexio, quo recipiuntur in ijsdem secundum pyramides radiorum; & ideo, quia non fit visio sine pyramidibus radiorum, per similem superficiem imago rei peruenit ad visum; quia sicuti illi radij extensi per directum ostenderent illud, cuius sunt; idem efficiunt reflexi, sed alio modo: quia proprium est radij, reuelare, repræsentare q. corpora, quorum est similitudo.* & inferius ait, *n A superficie speculi fiunt infinitæ reflexiones completæ formæ visibilis, illæ vero sunt reflexiones completæ, quæ repræsentant vniuersam totamq. rem*, &c. Præterea, non ne tibi validius reflectunt ea corpora lumen, quæ lucidi corporis etiam figuram, & magnitudinem repercutiunt ad visum, & lumen adeo splendidum vt oculis officiat plurimum, cosq. obcæcet; quam illa, quæ neque figuram, ne-

l 2. de aut. 80.

m prop. 2.

n prop. 15.

que

que magnitudinem, ſed ſolum lumen oculis afferunt, & id innoxium? modo corpora polita, non autem aſpera reflectunt ad oculos obiecti lucidi figuram, & magnitudinem, & lumen cęcitatem, ſummamque noxam oculis afferens; quod partim optice demonſtrat o Cantuarienſis, partim experientia, dudum obſeruata tum a Seneca, dicente, p *Quoties defectionem Solis volumus deprehendere, ponimus pelues, quas aut oleo, aut pice implemus: quia pinguis humor minus facile turbatur; & ideo quas recipit imagines, ſeruat: apparere autem imagines non poſſunt, niſi in liquido, & immoto. tunc ſolemus notare quemadmodum ſe Luna ſoli opponat, vt illum tanto maiorem, ſubiecto corpore abſcondat, modo ex parte, ſi ita contigit, vt latus occurrerit, modo totum. Hæc dicitur perfecta defectio, quæ ſtellas quoque oſtendit, & intercipit lucem, tunc ſcilicet, quum vterque orbis ſub eodem libramento ſtetit:* tum etiam fere a Galeno ſcribente, q *Quin & in magnis Solis defectibus ſtellæ ob eandem cauſam nobis apparent; quod etiam ſuis temporibus accidiſſe Thucidides memoriæ prodidit. Sed & ex puteis profundis ſtellæ conſpiciuntur, potiſſimum quando Sol non eſt in meridie. Atque etiam Solem ipſum ſi quis oculis inconniuentibus velit intueri, oculos celeriter perdat: multiq. in Solis defectibus, quum eum affectum, qui Soli acciderat, planius noſſe cuperent, fixis oculis Solem intuentes, imprudentes prorſus fuerunt occæcati.* Quod ijs quoque continget, qui ſolares eclipſes intuentur in ſpeculo, vel in pice, oleove ſuppoſito, ſi diutius iubaris partem nondum occupatam a Luna contueri voluerint; vel qui Solem non deficientem in ſpeculo videre diu tentauerint fixis oculis; quum ſine noxa corpus aſperum aſpicere liceat ſolari lumine perfuſum, certe longe cum minori viſus detrimento. r Plutarcho, *Primus Thales docuit Solem deficere, quando Luna ad lineam infra eum fertur, quæ natura eſt terreſtri: idq. in ſpeculis cerni, ſubijci Soli diſcum Lunæ.* Sic igitur tuæ poſitioni, & Galileiæ, reflexionem fieri magis ab aſpera ſuperficie, quam a polita, ſeu non fieri a corporibus politis, verum a ſcabris, aperte refragantur omnes Optici, experientiæ, rationesq. ſuperius allatæ. Deinde vero, licet iſta poſitio tua tota ſit arbitraria, nec eam vlla ratione penitus, vllave prorſus obſeruatione communias in præſentia; tamen, vel ea diſputationi conceſſa, nunquam inde colliges, plures radios ex marginea Lunæ parte reflecti ad nos, quam ex parte centrali, ſi lumen a terra ſuſceperit; at ſemper ex

o 2. perſp. prop. 28.
p 1. nat. qu. cap. 12.
q 10. de vſ. par. c. 3 f.
r 12. de plac. c. 24.

medioxumo Lunæ plures omnino radij reuerberabuntur, quam ex eius extremo limbo; neque poterit ora clarius enitere, quam medium disci lunaris, contra quotidianum experimentum. Manet igitur inconcussa ratio tertia, qua probaui fulgorem Lunæ magis clarum, aut non minus clarum enitentem in extremo margine, quam in media superficie faciei lunaris, non esse sobolem effectumq. luminis solaris a terra in Lunam repercussi.

De reflexu luminis ab æthere conterminо in totam Lunæ faciem, an fieri valeat, & vt Lunæ lux offuscet lucem astrorum sibi præsentium.

Cap. VIII.

BReuissime tangis quartum meum argumentum, vt pote tibi satis *a* antea tractatum; tangis tamen, dictis adijciens, *a* num. 2. & seqq.

33. GAS. *Dicis quarto, Galileum opinione illa sua de creatione auroræ ex circumfuso aere, comprobare tuam de refusione lucis ex circumvicino æthere sententiam.* LIC. Hoc ostendi satis, & apud Cl. Galileum *b* multo prius, & non ita *c* pridem apud te ipsum, eximie vir; vt non id solum dixerim, sed rationibus aperte confirmauerim. *b* l. 2. num. 81. & seqq. *c* l. 3. nu. 2. & seqq.

34. GAS. *Sed dictum iam est, quam breuis reflexio ex eo aere, quam insensibilis, aut nulla sperari ex æthere possit.* LIC. Non est vt hic superius allata referam, quibus ostensum est, planeque *d* demonstratum a me, quod si corpus diaphanum ambiens Lunam (quodcumque nomen illi dare voluerimus, vel tuum aeris, vel meum ætheris) potest illuminare quomodocunque Lunam fere totam in eclipsi sua, dum terris est viciniſſima, in latiori vmbræ cono, distantis ab ambiente illuminato radijs infirmioribus distantissimi Solis; multo facilius, multoque magis perspicuum ambiens immediate Lunam prope coniunctiones, in se gerens vividissimos radios a viciniſſimo Sole susceptos, reflectere potest huiusce modi lumen, & repercutere spargereque radios istos vsque ad vmbilicum superficiei Lunæ sibi vndique contiguæ, proindeque in totum discum hemisphærij lunaris inferi a solari lumine primario non tacti. *d* locis cit.

De tenebris in eclipsi solari, reflexum luminis a terra in Lunam non compatientibus, deque solaris eclipsis totalis duratione.
Cap. IX.

LOngior es circa quartam rationem a me propositam, inquiens
„ illico, 35. GAS. *Dicis quinto fore, vt per totalem Solis ecli-*
„ *psin eæ tenebræ non crearentur, per quas possent stellæ, etiam in meridie,*
„ *conspici, tanquam Luna semper illustrata, nisi a toto terræ disco, saltem*
„ *ab ea parte, quam vmbræ lunaris conus non occupat.* LIC. Ista sane totius argumenti mei cardinem, & summam referunt: tu vero
„ sic instare pergis. 36. GAS. *Verum, si lux primaria, & argen-*
„ *tea Lunæ non obstat, quin latente sub terram Sole, stellæ a nobis conspi-*
„ *ciantur; ecquid mirum, si occupato a Luna Sole, ea secundaria, & debilis*
„ *lux stellarum conspectum nobis non eripiat; ac tanto minus, quanto ex*
„ *concessis non est a toto terræ disco, ipsa Lunæ opacitate partem illius oc-*
„ *cultante?* LIC. Etsi noctu cum Luna plena stellæ conspiciantur in cælo plurimæ, Cl. Vir, illud tamen obserues mecum, & cum Cl. Galileo velim, cum cæli tractum, qui Lunam vndique circundat, a Lunæ plenæ lumine priuari luce stellarum, siue conspectu stellarum, adeo vt nulla penitus circa Lunam in gyrum, ad effatu
l.2.nu.38 dignam distantiam, stella lucere conspiciatur: supra legere potuisti ex inclyto Galileo, *Al che possiamo aggiugnere ancora (come punto di gran considerazione) la chiarezza che il medesimo lume lunare introduce nel suo ambiente, la qual chiarezza è tanta, che ci offusca, e toglie la vista delle stelle fisse, le quali ancor per assai grande spazio son lontane dalla Luna: talche molto meno ci deue restar conspicuo il candore anco per altro tenuissimo fatto: solum effulgent, & non ita viuida luce micant aliæ stellæ remotiores a Lunæ situ, ad quarum lucem offuscandam Lunæ radij non ita viuidi pertingere possunt: verum in eclipsi solari Luna non prohibet quin Sol, sibi superne coniunctus viuidum lumen suum spargat ad astra omnia superiora, adeoque ad omnes omnino stellas; quæ in tanto lumine non solent interdiu videri: & nihilominus in eclipsi solari Luna tenebras obscuras adeo fundit in aerem, vt per eam obscuritatem interdiu stellas aspiciamus: at quomodo, si Luna ex terra subiecta reciperet lumen viuidius eo, quod tellus in nocte plenilunij recipit

pit a Luna, poſſemus deficiente Sole videre ſtellas in cælo prope Lunam, qui prope Lunam plenam in cælo noctu nullas omnino ſtellas aſpicimus, ſed tantum ab ea remotiores? ſola Luna vel inuito Sole cum ea iuncto ſtellas ſibi proximas obſcuritate ſua detegit in eclipſi ſolari: & tibi, Cl. Vir, obſcuras adeo tenebras Luna promouere poterit illuſtrius effulgens quam tellus in plenilunij nocte; quum Luna plena lumine ſuo, ſine concurſu Solis in altero degentis hemiſphærio, proximas ſibi ſtellas occultet penitus in gyrum ad multam diſtantiam? Non æqua ratio, non apta ſatis (quod pace tua dictum ſit) allata fuit comparatio Lunæ plenæ tenebras nocturnas vmbræ terrenæ non omnino vincentis, aſt in ijs aſtra remotius a ſe locata fulgere viſui patientis: & Lunæ vacuæ, proximi ſibi Solis diurnum lumen, viuidiſſimumq. fulgorem vincere valentis, aç in vmbra propriç tenebricoſa prorſus obſcuritate proximarum areç ſuç ſtellarum viſionem promouentis, & lucem illarum explicantis: Poterit eſſe tibi Luna fulgentior tellure in pleniluno noctu colluſtrata, quç tenebras nocturnis pares, aut obſcuriores efficiat in eclipſi meridiani Solis? Tellus a Sole non tacta, nec a Luna, de ſe fundit vmbram nocturnam, aſtra toto cælo lucentia patientem; quomodo Luna, ſupra tellurem pleniluno ſplendidam illuſtris terreno reflexu, poterit obſcuriorem vmbram de ſe producere, quç ſtellas in meridiano lumine viſui ſplendere faciat, inçaſſum illas occulere tegereq. lumine ſuo laborante Sole? Potuit Venus ipſi * Ptolemæo ſplendore ſuo ſtellam fixam quadrilaterç figuræ tegere non poterit Luna coniuncta, quam Cl. Galileus ponit a reflexu terrç lucidiorem tellure tum in crepuſculis, tum in plenilunij nocte, proindeq. perfuſa lumine diurno, quo non minus quam Venerem effulgere ſtatuit, non poterit, inquam, Luna ſic enitens prohibere viſum aſtrorum, & eorum lucem in eclipſi Solis obtegere? 37. GAS. *Certe & nihil minus* „ *eſt mirum, ſi debiliſſima quum ſit, vix, aut nullo modo diſcernatur per* „ *eclipſin; quæ vix vnquam eſt, aut perſeuerat quicquam totalis: oculis* „ *aliunde a luce ſolari præſente, recente ve non parum adfectis.* LIC. „ Aliud eſt, Cl. vir, lucem Lunæ per eclipſin Solis videri; quod ego non dixi in mea ratione, quam tractas; at potius oppoſitum ſuppoſui, diſputationis ergo: & aliud eſt, a corpore Lunæ lucido per reflexionem luminis a terra, indeque magis effulgente quam tel-

* 16. alm. c. 1.

lus in nocte plenilunij, a Luna inquam adeo ſplendida ſubtus, in eclipſi Solis prouenire poſſe tenebras obſcuriſſimas; quod ego fieri non poſſe conſtitui: neque tu nunc probas oppoſitum. Certe tibi, vir optime, mirum eſſe deberet, debiliſſimam lucem, lunari diſco datam a terra, in tenebris obſcuriſſimis eclipſis ſolaris nullo modo videri, qui Cl. Galileo paſſim conſentis, a ſupra conſtituenti debiliſſimas luces in obſcuriori medio clariores, effulgentioresque videri. Ceterum & Lunæ luculam illam (vndecunque illi inſit) in tenebris eclipſeos ſolaris videri ſplendidiorem, quam in lumine prope tenebras, obſeruatione compertum habuit aliquando Cl. Scheiner; vt b antea vidimus. Deinceps quod addis, eclipſin vix vnquam eſſe totalem; etſi nihil id obſtat argumento meo; cui ſatis eſt, eam aliquando fieri; nam ad deſtruendum lumen a terra reflexum ad Lunam, illuſtrius lumine telluris in plenilunio, ſufficit in eclipſi totali Solis, etſi vnica hat in longiſſimo tempore, tale lumen a terra reflexum in Luna non haberi; tamen totales Solis defectus non infrequentes obſeruati fuerunt, etiam in exiguo temporis interuallo. Zonara, c Maioli relatu, teſtatur, Scipione prope Carthaginem pugnante, ac Hannibalem vincente, Solis integrum defectum fuiſſe. Sed & in Auguſti morte Solem totum defeciſſe, cum Zonara refert etiam e Nicephorus. f Lycoſtheni S. Pompeio, & L. Apuleio Coſſ. anno V. C. 766. Sol totus hominibus deficere viſus eſt. g Senecæ, pariter atque h Galeno ponuntur obſeruatæ totales Solis eclipſes: vt ſupra vidimus. Et iterum Seneca, i *Non eſt illa Solis defectio; ſed duorum ſiderum coitus, quum Luna humiliori currens via, infra ipſum Solem orbem ſuum poſuit, & illum obiectu ſui abſcondit; quæ modo partes eius exiguas, ſi in tranſcurſu ſtrinxit, obduxit; modo plus tegit, ſi maiorem partem ſui obiecit; modo excludit totius adſpectum, ſi recto libramento inter Solem terrasque media ſuceſſit.* Keplerus etiam inter noſtrates Mathematicos illuſtris, inſit, l *Addo & 4. argumentum ab eclipſi Solis, quam Octobri menſe vidimus: Neapoli totus quidem Sol tectus apparuit: ſed eundem plane ad modum, quem ad modum Plutarchus ante annos 1500. & ipſe vidit aliquam.* & mox, m *Nam Solem totum tectum non vidit vnus aliquis, ſed tota Neapolis, & procul dubio lata vicinia.* Inſignis Clauius æquo ſuo duas totales Solis eclipſes obſeruauit; vt mox apparebit; quare tibi concedere nequeo,

a l.2.nu.75 & 140.

b l.1.c.4.

c canic.p.4 d lib.2.

e l.1.c.17. f pag.240. g 1.nat.qu. c.12. h 10.de vſu part.c.3. i 5.de benef.c.6.

l de ſtella ſerpen. ca. 23.p.115.

m p.117.

queo, vix fieri posse totales Solis defectus. Minus adhuc obstat rationi nostræ, quod addis, vix perseuerare totalem Solis eclipsin, adeoque nostros oculos ab intensa luce solari vel præsente, vel recente multum affectos, non moueri ab imbecillimo Lunę fulgore; quia licet eclipsis totalis facta Sole degente in perigæo, proindeq. terris ac Lunæ finitimo, maximeq. Luna viceuersa degente in suo apogęo, proptereaq. a terris distantissima, citius absoluatur, & abeat; nihilominus dum Sol altissimus in apogæo totus a Luna comprehenditur, maximeq. si Lunæ viceuersa fuerit in suo perigæo, terris finitima, diutius in eclipsi Sol latet occultus, & obscurissimas tenebras apud nos permittit; quæ pristinam omnem affectionem a lumine solari genitam in oculis extinguunt; & quum Luna cum Sole motu diurno pariter agatur in occasum, motibusque proprijs consimiliter ambo retrocedant in ortum; inde fit, vt eorum coniunctio diutius perseueret, quam si motus alterius esset in ortum, & alterius in occasum: quam omnem veritatem obseruatio mirifice comprobat; & ne proferam alias, vnam, aut alteram ex inclytis Clauio, & Aguilonio luculentissimam adducere sat erit; ait iste, *n Quum enim Sol propter excentricum motum nunc propior nobis sit, nunc a nobis remotior; consequens est, vt aliquando maiori, aliquando minori radiorum interuallo comprehendatur: siquidem quum propior est, minori radiorum spatio ambitur: quare tum breuiori temporis mora ab aspectu nostro ereptus post lunare obstaculum delitescit: dum vero remotior est, ampliori intercapedine radiorum circumseptus, diutius post Lunam demoratur. Sed & Lunæ accessus, recessusq. non parum huic rei conducit: namque tum maximam esse oportet Solis defectionem, quum Luna proxima nobis est, Sol autem hinc remotissimus: Luna enim quo propior est, eo maiori angulo conspicitur per 1. lem. lib. 4. quare & amplior est tum radiorum diuaricatio. Rursus Sol quo remotior a nobis est, eo longius a se dissitos habet circunquaque radios illos, qui per ambitum lunaris globi producuntur; palam itaque in hac astrorum constitutione maximam esse debere Solis defectionem; omnium vero minimam, quum Luna quidem longissime a nobis abest, Sol autem proximus est. Vtriusq; præclara exempla habes recensita a Clauio in cap. 4. sphæ. Io. de Sacrob. quæ & se vidisse affirmat: alterum Conimbricæ, anno a partu sal. 1559. circa meridiem, quo Sol multo tempore post Lunæ opacitatem delituit; tantaq. fuerunt tenebræ, vt vbi quis pedem figeret,*

n l. 5. Opt. pag. 433.

non

non videret, & stellæ clarissimæ in cælo apparerent, auesq. ex aere in terram deciderent præ horrore tam tetræ obscuritatis. Alterum Romæ, anno 1567. etiam non procul a meridiano tempore, quo Lunæ totum Solis orbem complecti non potuit, quamuis rectissima linea prætenderetur: rarum profecto exemplum, ita vt lucidus quidam ambitus, coronæ in modum, lunare corpus vndique cingeret. Præterea Cardano, *o Dum Sol oritur, aut occidit, parum temporis absumit, manet autem diu in deliquio.* Cleomedes autem, laudatus, sed abbreuiatus ab Aguilonio, scribit, *q Si intelligamus equum emissum in amplam decurrere campi regionem: pariterq. ex horizontis limite Solem exire quoad totus emicuerit, prope manifestum fuerit coniectantibus non minus stadijs decem profecturum; auis autem celerrima multiplicitet magis equo transibit: sagitta adhuc velocissimo effluxu multo plus aue, vt non paucioribus prætereat stadijs tanto temporis interuallo. Si igitur equo æque celerem mundi viam fecerimus, decem inuenietur stadiorum Solis dimetiens, sin auicelerrimæ, multo maior; sin sagittæ, non minor ducentis stadijs, ob has igitur res omnes pedalis non erit, neque quantus videtur. Quod igitur infinities sagitta velocior sit mundi meatus, ab huiusmodi disciplinis cognouerimus* &c. Ergo si Sol diutius in eclipsi moratur, qua quo tempore percurrit equus decem stadia, & auis multo plura, & sagitta non minus quam ducenta: quomodo ponis, eximie Vir, eclipsin Solis totalem vix perseuerare? Quod si r Keplerus ait, *in eclipsi Neapolitana accurate tectum fuisse totum Solem, quod quidem non diu durauerit*; & antea multo *f* Plutarchus, *Luna autem etiamsi totum aliquando occultet Solem, tamen is defectus latitudine & tempore caret: sed quidam elucet splendor circa orbitam, non sinens altam, nimiamq. fieri vmbram:* mihi non refragantur, neque tibi suffragantur vllo modo; nam isti viri tractant de illa eclipsi totali Solis, in qua Sol est Lunæ viciniſſimus, ipso suum perigæum, & illa suum apogæum incolente; quod indicat circulus ille lucis inspectus circa Lunam, de quo Keplerus etiam eo loci meminit immediate subdens, *In medio, vbi Luna, fuisse speciem quasi nigræ nubis; circumcirca rubentem & flammeum splendorem, æqualis vndique latitudinis, qui bonam cæli partem occupauerit:* nimirum splendoris area fuit radiorum immediate prodeuntium a proximo Sole Lunam incubante. Præterea quod, aliud est totius Solis tegumentum a Luna subdita non diu durasse, quod ille scribit; aliud est, eclipsin to-

o4. de subt. p2. 164.
p 4. opt. pa. 231.
q 2. meteo. t. 1.
r de stell. serp. c. 23.
f de fac. in orb. Lunæ P. 451.

totalem Solis vix perſeuerare, quod tu aſſeris. Plutarchus autem non agit de duratione ſolaris eclipſis abſolute, ſed comparat occultationem Solis viſui noſtro factam a terra per noctem, & factam a Luna per eclipſin; dixerat enim immediate, *Vnde fit vt terra prorſus Solem conſpectui noſtro ſubtrahat ob magnitudinem; magna eſt enim obſtructio, & nocturno tempore durat: Luna autem etiam ſi totum aliquando occultet Solem, tamen is defectus latitudine & tempore varet; ſed quidam elucet ſplendor circa orbitam, non ſinens altam, minimamq. fieri vmbram.* Certe ſi comparetur duratio eclipſeos Solis viciniſſimi Lunæ contegenti cum duratione noctis, eclipſis minimo tempore durat. Quod ſi forte reſpexeris ad ea, quæ Ptolemæus ait, eclipſin Solis momento temporis perdurare; cogita illum de duratione deliquij loqui, qua centrum Lunæ cum centro Solis perpendiculariter ad libellam ſubditum eſt; quæ duratio vere momentanea eſt ob varietatem motus Solis ac Lunæ propriſ magnam in celeritate: ſed argumentum meum agit de duratione deliquij qua Luna nobis adeo Solem occultat, vt eo inuito ſtellas detegat, & denſiores nocturnis tenebras aduehat, quæ quidem duratio ad horam & vltra porrigitur, vt obſeruat Cardanus, inquiens, *Temporibus quoque Conſtantij ab ortu Solis ad meridiem vſque in oriente tenebræ fuerunt, & ſtellæ apparuere; ſub exitu Sol veluti Luna primo cornutus: inde medius emerſit, ex quo deliquium fuiſſe haud dubium eſt. Quum vero deliquium Solis, vt a Ptolemæo oſtenſum, ſolum momento temporis perduret: totum vero vix excedat vnquam duas horas, illud quærendum ergo erit, quonam pacto a mane ad meridiem extendi potuerit: quomodoq. tandiu ſtellæ videri, quas par eſt non videri, niſi prorſus obſcurato Sole,* &c. Sed & ratio dictat eclipſin eam Solis diutius perdurare, qua Luna in perigæo nobis finitima coniungitur ecliptice cum Sole in apogæo; quo namque Luna fuerit oculo propinquior, eo maiorem occultabit viſui ſublimioris ætheris regionem; & quo fuerit amplior illa regio cęleſtis, eo longiori tempore Sol ipſam & Luna pertranſibit. Quin etiam quum certis experimentis conſtet, eclipſes plerasq. Solis diu perdurare, meam rationem ex iſtis ego texui, non ex momentaneis, quas opponis. Immo vero ſi tibi momentaneæ ſunt eclipſes Solis totales; iam in his nullæ tenebræ fient; quod parti Solis apertæ lumen ad nos diurnum effundenti, coniuncta ſit ex alia parte Luna terreno reflexu

14. de var. c. 70.

flexu collucens vltra ſplendorem plenilunij nocturni terris impa-
ti a Luna plena; quæ tam illuſtris etſi Solis partem aliam occul-
tet, illius vicem vtcumque rependat, ſaltem ad nos tenebras non
effundat adeo denſas, quales in eclipſibus obſeruamus, at lumen
effundere deberet. Ceterum ego rationem duxi ex ea eclipſi So-
lis, quæ ſimpliciter multo tempore durat, & a Luna fit a Sole in
coitu diſtantiſſima, prorſus omnem Solis fulgorem arcens, ac ter-
ris afferens obſcuriſſimas tenebras. Et vere diuturnam fuiſſe con-
t pag. 269. ſtat, totalemq. Solis eclipſin, de qua Lycoſthenes iſta, t *Defecit*
Sol, Gordiano Principe, ita inſigniter, vt tenebris terræ inductis, nihil
u pag. 495. *omnino poſſet agi, niſi luminibus accenſis.* & u inferius *In die Diui Gre-*
gorij, duodecimo Martij videlicet, anno Dom. 1485. adeo propter Solis
eclipſin ſunt omnia obſcurata, vt deficiente iam die, candelæ accenderen-
tur, in vrbibus gallinæ, foris vero diuerſi generis aues ad ſolita, ac no-
ctiurnæ quietis loca ſe ſe reciperent. Durauit autem hæc eclipſis ad quar-
x pag. 574. *tam horæ partem.* & adhuc infra x ponit, *Eclipſin Solis magnam, quæ*
accidit ſub initium æſtatis, ſeptimo die Aprilis, cuius initium fuit ante
ortum Solis, & durauit duabus horis integris poſt Solis ortum anno
Dom. 1540. Haud certe veram, aut ſolam eclipſin fuiſſe putauc-
y 2. de plac. c. 24. rim, de qua Xenophanes apud y Plutarchum, dum *Narrationem*
adiecit de quodam Solis defectu, qui totum durauerit menſem: nam ita
diuturnam Lunæ cum Sole coniunctionem natura non patitur.
z lib. ſpu. de hiſt. phil. Conſimilem narrationem Xenophanis legimus apud z Galenum,
cui *Xenophanes narrat Solem aliquando integro menſe defeciſſe*: *rurſus*
alio tempore ſic ex toto defeciſſe, vt interdiu nox eſſe videretur. Quam
ſecundam narrationem, ceu veram accipio, tam a Galeno, quam a
Plutarcho, qui prius dixerat eo loci Xenophanem adieciſſe nar-
rationem *de alio perfecto Solis defectu, qui diem in noctem mutauerit*;
a Turſel. l. 4. hiſt. etenim Plutarchus Adriani familiaris anno Dom. 120. a floruit
Suetonio coæuus; quum Galenus floruerit anno Dom. 140. ſub
Antonino Pio. Quare vel Galenus a Plutarcho, vel vterque ab
eodem volumine vetuſtiore hanc narrationem de Solis defectu
ſuſcepit; priorem vt falſam reſpuo de vero defectu Solis ab inter-
poſita Luna; quia menſtrua Solis defectio nona Luna interpoſita
fieri potuit, ſed a diuturna nube, qualis & illa mira, de qua Scali-
b exer. 79. 3. 3. ger ait, b *Meridie Solem defeciſſe triduo poſt quam Luna fuiſſet eclipſis*:
quod alia nulla potuit euenire de cauſa, niſi attractis a Sole vaporibus

adeo

adeo spissis, vt visus interciperetur. Sic ergo non accipere debeo, quod proponis, eclipsin Solis totalem vix vnquam esse, aut quicquam perseuerare; quum sæpius obseruata fuerit, & non exiguo tempore perseuerauerit. Sed & hac de re, puto, non respues inclyti Clauij testimonium, pro mea sententia contra tuam positionem talia dicentis, *c Et vt quod ipsi quoque aliquando obseruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas insignes eclipses Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridem; quarum vnam anno 1560. Conimbricæ in Lusitania circa meridiem obseruaui, in qua interponebatur Luna directe inter visum, ac Solem, ita vt Solem non modico temporis interuallo contegeret, essentque tenebræ quodammodo maiores quam nocturnæ; neque enim vbi pedem quis poneret videre poterat, clarissimeque in cælo stellæ apparebant, & (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam tetræ obscuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conspexi, in qua rursus Luna, etsi inter visum, ac Solem interiiciebatur, non totum tamen Solem obscurabat, vt in priori, sed (quod nunquam fortassis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis, vndique totam Lunam ambiens,* &c. Quarum sane prior obseruatio necessario demonstrat non solum tunc Solem in apogæo, & Lunam in perigæo fuisse, propterea que distantissima inter se fuisse luminaria in actu coniunctionis; de cuiusmodi deliquio meum argumentum tractauit; verum etiam ad Lunam non pertingere reflexum luminis a terra, qui fit illustrior, quam reflexus luminis a Luna ad terram in nocte plenilunij; ac omnino nullum pertingere reflexum luminis a tellure ad Lunam; quia Luna tellure, splendore plenilunij fulgente, lucidior, non potuisset in eo defectu Solis maiores tenebras interdiu nobis offundere, quam noctu tellus etiam non perfusa lumine plenilunij: quinimmo semper nocturnæ tenebræ deberent eclipsium solarium tenebris obscuriores esse, si Luna Soli coniuncta reciperet a terra lumen illustrius eo, quod Luna plena reuerberat ad terram. Sed & secunda solaris eclipseos obseruatio consimilis est quoquo pacto illi, quam Keplerus obseruauit anno 1605. Neapoli cum flammeo quodam fulgore Lunam vndique circumambiente; nec non illi, quam antea multo tractauit Plutarchus asserens circa Lunæ orbitam elucere splendorem, qui non sinat altam nimiamque vmbram effici: quin & illis, quas innuit

c cap. 4. in sph. sacr. p. 594.

2.meteo. Cleomedes inquiens, * *Illud quoque quæritur, quo pacto Luna quum sit minor, Solem opacum facit, toti eius corpori obiecta, at toti dimetienti simul extensa. Antiquorum quidem nonnulli in defectibus perfectis censuerunt in recta linea vna fieri luminarium centra, circumcircaque apparere orbitam vndique habentem Solis*, &c. Licet in ista Clauiana fuerint luminaria viciniſſima ad inuicem, vt puta Sol in imo sui perigæi, & Luna in culmine sui apogæi; non ita vicina fortasse fuerint in eclipsi prisca Plutarchi, nec in nouissima Kepleri. Sic igitur & non infrequentes fiunt eclipses Solis, & non ita temporis exillimo durant interuallo, vti tu ponis, & densas admodum tenebras oculis offundunt. 38. GAS. *Quod addis vero, Limam*
„ *Soli copulatam nullas tenebras effusuram, si fuerit ipsa lucida, non po-*
„ *test sane congruere, nisi Luna admissa fuerit tam lucida, quam est Sol ipse,*
„ *aut saltem ita diaphana, vt radiorum solarium traiectioni obstare nihil*
„ *possit. Neutrum tamen admittitur.* LIC. Neutrum ego pono, Cl. vir, sed eximio Galileo reclamans, qui mihi Lunam a terra luminis repercussu splendidiorem fieri ponebat, quam fiat a Luna tellus illustris in plenilunij nocte; vidensque terram plenilunij luce mire fulgidam (etsi procul a Sole, destitutamque penitus omni primario lumine Solis) de se clarissimum lumen in aerem effundere, quasi Sol alter minor, vt ait d Aristoteles; necessario demonstrare me posse putaui, Lunam tanto fulgore pollentem, Soli coniunctam in ecliptica nullas omnino tenebras ad nos debere de suo corpore tam lucido diffundere, sed lumen solaris æmulum; adeoque Solis eclipsin obscurissimam nunquam permittere, qualem obseruatam non semel agnouimus: meæque rationis robur augetur inde, quod Cl. Galileus addit, *Lunæ* candorem esse lucidiorem, nedum lumine plenilunij terreni, sed etiam lumine crepusculino: quumque certum sit, illustriorem terram non esse quam in crepusculis & in plenilunij nocte, nisi dum perfunditur lumine diei: quumque Cl. Galileo tellus a diurno lumine splendeat non minus quam Venus, aut quodvis aliud astrum: Venus autem de se nullas omnino tenebras effundat, sed lumen illustrissimum, quo terras illuminat sensibili fulgore, de corporibus opacis vmbras eliciente: propterea Luna sic illustris in eclipsi Solis obscuritates vllas de se fundere non poterit, expositione Galilaica, qua Venus in tenebris noctis absente Sole terram illuminat

d 4 degen. an.c.10.

cui-

euidentissime. Mihi vero satis fuit, per Lunam lucidiorem tellure in nocte plenilunij tolli Solis obscurissimas eclipses, tenebrosiores nocturnis tenebris extra plenilunium: ad quas obscurissimas eclipsium solarium tenebras euertendas, non oportuit Lunam splendere luci prorsus æquali luce solari; at sufficit eam splendere luce pari, vel paulo maiori luce plenilunij terreni; qua maiorem atque fulgidiorem esse candorem suum lunarem opinatur Cl. Galileus; in cuius positionem illud argumentum attuli: nam in plenilunij nocte quisque facile videt vbi pedem figat, & aspicit minutiora; quum in eclipsi Solis Clauiana nemo videret vbi pedem figeret; atque forent obscuriores tenebræ quam nocturnæ: Quin & in ea ratione secutus fui demonstrationem Alpetragij, qui pridem ad ostendendum, in Venere pariter atque Mercurio lucem quampiam inesse natiuam, etsi solari valde remissiorem, sat habuit, hæc astra cum Sole coniuncta penitus in ecliptica, sub disco Solis nullam vmbram, maculamve facere, vt e antea vidimus. 39. GAS. *Et vix locum habere potest, quod quasi effatum adsumis, [minus lucidum maiori lucido copulatum, illius illuminationem non impedire:] Quippe quantum lucidum minus corpulentum est, tantum auertit radiorum lucidi maioris: vnde & fax, & rogus ardens, quæ exempla tua sunt: speciem vmbræ creant ad partes Soli oppositas: quod de vitro quoque est superius dictum.* LIC. Non equidem negauero, corporis opaci densitatem, quale lunare corpus est, auertere radios deficientis Solis a nobis; ast egi de Lunæ corpore sub ratione lucidi, quale posuit ibi Cl. Galileus esse splendidius tellure noctu perlita lumine Lunæ plenæ. Et quo argumento *f* Alpetragius clare demonstrauit, Venerem, & Mercurium esse corpora de se lucida, quia coniuncta Soli nullam obscuritatem sub illo procrearent; sic ab opposito satis ostendi, Lunam, quæ in eclipsi Solis tenebras terris effundit maximas, & nocturnis obscuriores, non esse reflexu terreni luminis illustrem sub disco Solis magis quam tellus in plenilunij nocte. Auertat quantumuis Luna corpulentia sua radios Solis a nobis; dum tamen eius faciem nobis obuersam ponis a terra collustratam magis quam ipsa tellus sit a Luna plena; non potes mihi negare, a Luna sic effulgente tenebras obscurissimas nobis obuenire non posse in deliquio Solis. Etsi vero fax, & rogus aliquam speciem vmbræ creare vi-

nu. 11.

f cap. 9. theo. pl.

deantur ad partes Soli oppositas; id tamen meam rationem non infirmat; tum quia ratio procedit de tenebricosissima lunaris corporis vmbra supra nocturnam obscuritatem in defectu Solis observata; quum fax, & rogus ardens in radijs Solis tenuissimum iaciant vmbræ vestigium: tum maxime quia fax, & rogus non ex toto sunt lucida corpora; sed in se ligna gerunt, ex se fumos egerunt, habentque corpus multiplex nondum flamma rutilante vndique complexum; quæ corpora quum opaca sint, quid mirum si vestigia producunt vmbrarum? at Lunæ tota facies ponebatur illustris a terra sub disco Solis, supra splendorem telluris noctu collustratæ a Luna plena: quam tellurem ita splendidam videmus in aerem, & alia densa corpora vicina sibi opposita non vmbram, sed lumen euibrare fulgidum; cuiusmodi non observatur in obscurissimo Solis deliquio. Sic ergo factam tectam tueor quintam rationem meæ digressionis.

De proportione lucis primariæ in Venere cum secundaria Lunæ; & quod efficax argumentum duci potuerit ex vna ad alteram. Cap. X.

POst hæc, ex ordine protinus impetum facis in sextam rationem, ita, 40. GAS. *Dicis sexto, Venerem etiam in meridie*
„ *plerumque videri; quare & Lunam per eam lucem visibilem fore, si tantopere a terra illustraretur.* LIC. Contractissimam affers meam rationem, vt vix, ac ne vix quidem eius robur inspici valeat a lectore sic extenuatam apud te legente: rogo te, vt illum remittas ad vberiorem, habitiorem, ac succiplenam, a superius ex b Litheosphoro meo recensitam. Quin & non solum eam iunceam efficis, sed etiam variam; etenim absolute pro absurdo non deduco Lunam per eam lucem visum iri de terra; nam id verum esse fateor, sæpiusq. me illam vidisse professus fui: sed colligi ex thesi Cl. Antagonistæ, Lunam visum iri lucidam non minus quam videatur Venus prope Solem; quod pro falso & impossibili sumpsi ex obseruationibus. At iam videamus quam instantiam afferas,
„ addens, 41. GAS. *Sed lux, qua Venus conficitur, primaria est, immediateq. a Sole hausta; qualis est & illa argentea, qua Luna quoque interdiu adparet.* LIC. Etsi Venus non tantum a Sole mutuata lu-

a l. 2. ad cap. 130.
b cap. 50.

luce conſpicitur, ſed maxime propria ſibi connaturali, perfecta tamen ab hauſto lumine Solis: tamen in diſputationem facile tibi dedero, Venerem primario lumine Solis in ſe recepto conſpicuam interdiu fieri, ſicut & Luna conſpicitur diurna perfuſa lumine primario Solis in ſe recepto.. 42. GAS. *Non videtur autem potuiſſe argumentum inde deduci ad lucem ſecundariam, quæ in Venere etiam nulla obſeruatur, non modo interdiu, ſed in veſpertinis etiam, matutinisq. tenebris, & ne per teleſcopium quidem, adeo vt inter illius cornua nihil a cælo reliquo diuiſum poſſit obſeruari.* LIC. Equidem fateor, in Venere nunquam aſpici poſſe lucem ſecundariam partis eius a Sole auerſæ, quæ nobis obſeruatur in Luna, ob eius partis exilitatem, & nimiam a nobis diſtantiam, nimiamque Solis vicinitatem lumine ſuo maximo luculam veneream occultantis; quum Luna nobis valde propinquior, & a Sole diſtantior maiorem valde viſui ſuam partem a Sole auerſam ea luce tinctam facile poſſit oſtendere: ſed tamen tibi conſentire nequeo, duci non poſſe nunc argumentum ab illa luce primaria Veneris ad hanc ſecundariam Lunæ; ſiquidem etſi Veneris illa lux immediate ſit a Sole hauſta, hæc Lunæ ſit ab eodem fonte deſumpta, vt ais, mediante reflexu a tellure; diuerſitas iſta non efficit quin vtraque lux ſit in eadem ſpecie viſibilis obiecti lucidi; vtraque lux eſt eadem ratione viſus mouua; ſimiliter vtraque gradus habet proprij ſplendoris; qui pariter intendi, remittiq. poſſunt; quare poſſunt ad inuicem apte comparari ſecundum hæc attributa, in quibus conueniunt: argumentum meum agit de conſpectu lucidi prope Solem fulgentis; rectèque concludit Lunam prope coniunctiones intuitum iri non minus illuſtrem, quam Venus in meridie conſpiciatur, ſi de terra viuidius lumen hauriret, quam ſuſcipiat in plenilunij nocte tellus a Luna. Sat eſt enim, quod vtræque per eam lucem conueniant in ratione viſibilis, parem in ſe gradum ſplendoris obtinentes, quomodocunque differant in modo participandi lumen illud ſolare, quod Venus ipſum immediate ſibi depromat a Sole, Luna vero mediante reflexu telluris. Ita ſatis apte deducebat c Ariſt. argumentum a materia, quæ in arte ſuſceptrix eſt ab artifice formarum artificialium, ad materiam naturalem; etſi longe diuerſo modo ſuſcipiat formas phyſicas iſta materies a natura, quo ſuſcipit artificioſas illa ſuas ab arte: quum autem illæ materiæ multo

c 1. phyſ. t. 69.

maiori

maiori diſcrimine differant inter ſe, quam lux primaria Veneris, & ſecundaria Lunæ, quæ in eadem ſpecie viſibilis continentur; quum illæ materiæ genere diſſideant; iam liceat mihi a luce primaria Veneris argumentum ad lucem Lunæ ſecundariam deducere. Sed qui non ita libenter audis Ariſtotelem, vt experientiam, atque rei naturam, obſerua materias rerum artificioſarum non omnes ac ſingulas eodem modo ab agente artifice formas adipiſci, ſed modis diuerſiſſimis; nam vel muitus obſeruata dicentem audies *d* Ariſtotelem, eorum, quę ſimpliciter ab arte fiunt, alia quidem transfiguratione fieri, vt ex ære ſtatua ab arte fuſoria; alia vero oppoſitione nouæ materiæ ad præexiſtentem, vt aggeres, ac tumuli; alia vero ſubtractione, vt ex lapide Mercurius a ſculptore; compoſitione ad certas regulas alia, vt domus ab ædificatore, veſtis a ſutore; alia vero alteratione, vt pharmaca, vnguenta a pharmacopola, pulmenta a coquo: Si ergo, non obſtante plurima differentia inter hos modos recipiendi varias formas artis in materijs diuerſis artium, poſſumus tamen argumentum deducere ab vna forma artis ad aliam, ab vna re artificioſa ad aliam in ijs attributis, in quibus conueniunt: quid ego non recte deduxerim argumentum a luce Veneris viſæ valde ſplendidæ in meridie prope Solem, ad lucem Lunæ ſecundariam prope coniunctiones; etſi Venus illam primariam recipiat a Sole immediate, Luna ſuam ſuſcipere tibi dicatur a Sole ſecundarie, mediante reflexu terreno? non ne tibi certos canones debet obſeruare ſculptor in efformanda Mercurij ſtatua per ſubtractionem ex lapide, collocans caput ſupra collum, & infra collum thoracem, ad latera brachia diſtinguens, manusque formans extremas in digitos: & pectori ſupponens imum ventrem, indeque coxas, inferioraque crura, imosque pedes in ſolida quieſcenteque baſi fundans; quos eoſdem ad amuſſim ſeruat pictor in eadem Mercurij figura delineanda; licet eam efformet nulla ſubtractione, ſed e contra colorum variorum applicatione ad tabulam? Non ne tibi magis differunt ſtatuarius ſculptor, & pictor, quam vnus & idem Sol pingens immediate Venerem luce primaria, & mediante reflexu terreno Lunam luce ſecundaria? marmor & tabula, quam Venus, & Luna? figura vnicolor in ſtatua ſculpta, & diſcolor in tabula picta, quam lux in Venere, ac Luna refulgens? detractio, & appoſitio,

d 1. phyſ. 1.63.

sitio, quam illuminatio ab eodem lucido immediata primaria, & mediante reflexu secundaria? Si ergo licet argumentum ducere a statua Mercurij, quod a perito sculptore facta non fuerit, quia non repræsentet oculis eam symmetriam partium corporis, quam visui repræsentat imago Mercurij picta a perito pictore, iam necessarium argumentum deducere potui, dum probaui Lunæ partem a Sole auersam prope coniunctiones non esse illuminatam supra terræ plenilunium ex reflexu terreno, quia Venus prope Solem in meridie multo splendidior appareat, quam Luna in eadem a Sole distantia. Verum & illud addendum est, non raro lumen secundarium primario non inferiorem esse, quandoque vero etiam superiorem; sic in parelijs Cardanus primum ait, *e At pareliæ rotundæ quasi, aut parum oblongæ, Solem aut Lunam geminatam ostendunt: quandoq, a lateribus Solis vna singulis, sic vt tres Soles quandoq; referant, vt ego semel vidi, nec satis noueram oculo quis esset verus, ideo micabant qui a lateribus erant radijs, aderant tunc & iris vna, & corona etiam, in cæli medio (dictu mirum) quum nullus Sol ibi esset, sed omnes in oriente &c.* e 4. de subtil. Alibi quoq; scribit, *f Vidi quandoque anno 1532. die vndecima Aprilis, hora diei secunda, tres Soles conspicuos ac splendidos, Venetijs, cum duabus iridibus, non cum capitibus descendentibus, sed Soli oppositis: quorum prima cito desijt, altera in medio cæli parua constitit horarum duarum & plus spatio, altera velut corona, altera vt semicirculus plano terræ æquidistans præter aliorum morem: Soles vero ipsi pellucidi, vt intueri nequaquam possent, sicut nec qui in medio erat: qui ergo ad Solis læuam habebatur, valde lucidior maiorque ac splendidior, visus est versus austrum; qui vero ad dextram, boream versus spectabat, minor, nec tam splendens: hunc tamen in fine magis perseuerantem auctumq. animaduertimus: Sic tamen vt ambo simul desijsse visi sint, vterque tamen maximos radios per cælum, & ad terram extendebant, colore omnium ad rubedinem declinante. Hæc igitur a me visa plusquam M. M. testibus spectantibus, nam adis Beati Marci aream compleuerant ciues.* f 4 de variet. c. 70. Quare lumen secundarium Lunæ Cl. Galileo non inferioris fulgoris, at viuidioris, quam sit lumen plenilunij nocturni telluri communicatum, in ratione splendidi visibilis apte potuit comparari lumini primario Veneris in meridie fulgere visæ prope Solem; & a Venere deduci potuit argumentum efficax ad Lunam, ac eo magis (vt dicebam) quo tellus diurno lumine perfusa,

fusa, non minus effulgere quam Venus ponitur a Cl. Galileo; quare statuens Lunæ candorem esse fulgidiorem lumine terreni plenilunij, lumineque crepusculino, pariter illustrem Lunæ candorem ponit ac fulgorem terræ diurnum; adeoque non minus fulgidum, quam Veneris lux illa primaria. Ceterum quia g superius apud Cl. Galileum, qui solutionem eandem mihi visus est opponere, latius etiam ab hac vltima ratione meum argumentum illæ sum ostendi; poteris illa quoque videre, num in proposito faciant satis.

g lib. 2. ad nu. 131. & seqq.

De fulgore conspecto in Luna, dum eclipsin patitur, vndenam illi insit non certe ab aere telluris infringente radios, nec a stellis vllis.

Cap. XI.

AGgrederis deinceps in aliam meam rationem animaduertere, subdens. 43. GAS. *Dicis septimo, Lunam, dum eclipsin patitur, nihil lucis accipere, neque a terra, tanquam obscuram sui* » *partem ipsi obuertente; neque a Sole, tanquam ipsa terræ opacitate intercepto; quare & fulgorem in ea deprehensum esse partim ab æthere, partim natiuum.* LIC. Et hæc est meæ septimæ rationis abs te contractæ summa; cui statim opponis; immo potius dudum opposita rursus obijcis inquiens. 44. GAS. *Verum vt is fulgor sit ex* » *radijs Solis in aere terræ refractis, iuuantibus etiam nonnihil stellarum* » *igniculis, iam antea declaratum est.* LIC. Et ego satis, arbitror, a ostendi, fulgorem hunc in Luna deliquium patiente conspici solitum, esse nullo modo posse a radijs tuis refractis, nec a stellis eo tempore Lunæ oppositis. Cui speculationi nunc addere iubet; Lunæ tunc oppositum esse corpus ingens telluris; quod impediens illuminationem oppositi Solis, nullas habere potest Luna stellas sibi oppositas e diametro, quarum radios directos in se valeat admittere. Sed si quosdam concedamus disputationi ad Lunam peruenire; næ illi fuerint infirmissimi, & obliquissimi; quare nullam omnino poterunt in ea creare lucis apparentiam, potissimum visibilem a nobis in tanta distantia sitis: qui a stellis telluri perpendiculariter oppositis noctu, coniuncta Luna cum Sole in altero hemisphærio, nullam omnino perspicere valemus apparentiam lucis effictam in dorso telluris, quem immediate calcamus, & pro-

a l. 3. nu. 17 & seqq.

& proximum intuemur. Reuocare tibi poteris in animum, quæ non ita *b* pridem dicebas, Lunæ lũculam vltra primæ quadraturæ metas inconſpicuam fieri, quod ad eam a terra peruenirent radij nulli, vel pauci, vel obliquiſſimi: quum certum ſit ad Lunam in deliquio radios a ſtellis oppoſitis vere nullos peruenire; quum Lunæ ſit oppoſita tellus e diametro, atque Sol; non autem vlla ſtellarum. Quæ vero ſtellæ tunc Lunam a lateribus inſpiciunt, ad eas imbecillimos radios mittere poſſunt ob immenſam a Luna diſtantiam; ijs eo magis fatiſcentibus, quo longius a proprio fonte recedunt: & obliquiſſimos; quum illa ſidera multo magis oblique Lunam aſpiciant, quam telluris portio ſolari lumine perfuſa Lunæ partem obſcuram a Sole auerſam exacta iam prima quadratura. De refractione vero luminis in aere terreno reuibrati ad Lunam, etiam *c* oſtendi nullam infractionem luminis ab aere noſtrate tam alte lumen repercutere, vt ipſum vſque ad Lunam iaciat: neque tam viuidum lumen in Lunam euibrare, vt illud a nobis adeo diſtantibus aſpici valeat. Et profecto, ſi aer hic noſter infimus lumine Solis perfuſus, poteſt illud vſque ad Lunam diſtantiſſimam viſibile hinc procreare: multo magis æther Lunæ finitimus radijs viciniſſimi Solis itidem perfuſus, poterit ijs lumen in contermina ſibi Luna producere; quod vulgo dicitur in Lunam reuerberare, ſiue reflectere. Sed non eſt vt hic repetam dicta ſuperius.

b nu.15.

c nu.17. & ſeqq.

De calefactione aeris ex radiorum coalitione: deque reflexionis luminis a terra longitudine: viſionemque lucidæ telluris de Luna non oſtendere terram vſque ad Lunam radios reflectere candoris de terra viſi procreatores. Cap. XII.

TAndem ad vltimam octauo loco poſitam meam rationem accedens, ais. 45. G A S. *Dicis denique ſi radij Solis adeo viuidi repercuterentur ex terra vt in Lunam pertigerent, eos cum directis coeunteis regionem mediam aeris ita excalefacturos, vt non poſſent in ea nix, grando, aliaque meteora progigni.* LIC. Et hic eſt cardo meæ rationis octauæ; quam ego deduxeram ex *a* Ariſtotele; quamque tu ſtatim impetens, addis. 46. G A S. *Verum quum illa aeris regio ſuis ex cauſis frigida ſit, alia profecto indiget vt poſſit incaleſcere,*

a 1.meteo. ſu.1.cap.4. & ſu.3.c.1.

quam oppoſita radiorum ſimplicium dupliciumve coalitione. LIC. Non alia, Cl. vir, indigere videtur; etenim glacies, nix, & metalli, lignique materia ſuis ex cauſis quæque frigida ſatis eſt; attamen ſola radiorum ſimplicium dupliciumve coalitione oppoſita, ſtatim obſeruatur incaleſcere; nam & ad reuibratos ex terra Solis radios nix, & grando, glaciesque calefacta fumans eliquatur; & ad eoſdem repercuſſos a ſpeculo concauo metalla nimio calore colliquantur, & ligna tomentaque breuiter inflammantur. Non ſatis eſt, aerem ex ſuis cauſis eſſe frigidum, ad hoc vt radijs calorificis omnino reſiſtat inuicta frigiditas eius, ſi quampiam illum habere natura ſua tibi concedendum ſit a Peripatetico, qui ponit aerem natura ſua calidum, etſi remiſſiſſimæ, fereque *b* inſenſibilis caliditatis. Deinceps autem aer ille medius intenſo pollet frigore aduentitio, præter naturam ſuam, a vaporibus aqueis eo ſublatis, ibique *c* derelictis a fumoſa exhalatione leuiori, quæ ſurſum eos ab humido terræ circunfuſo ſibi complexo vel inuita & ingratijs portauerat; quique iugi nouorum acceſſu ſibi conſimilium aſſidue conſeruant in ea regione frigiditatem intenſiorem; ad quam ſi peruenirent radij Solis a terra reflexi ad Lunam vſque colorandam aſcenſuri, næ ibi tam vegeti forent, vt facile vapores omnes aqueos diſcuterent, & a vaporibus inuectam frigiditatem penitus abolerent, nouamq. fieri non permitterent.

b 1. phyſ. t. 54.

c 1. meteo. ſu. 3 c. 1.

„ 47. GAS. *Nam ſi pone vitrum conuexum, aut in aprico calefcit aer,*
„ *ibi ea radiorum eſt multiplicatio, quæ in aere medio non occurrit.* LIC. Quid ita, Cl. vir? non ne tibi medius aer apricus eſt, æque Soli expoſitus, ac infimus? cur, ſi tibi radij Solis a terra reflexi recta ſcandunt vſque ad Lunam Soli proxime coniunctam; qui prope terram multiplicati poſſunt aerem infimum calefacere; quum iſdem in eadem fere multiplicatione debeant tibi per aerem medium ferri, non ita procul a terra degentem, ad longe nimium diſtantem a tellure Lunam, in qua non pauci debent fulgorem tuum hinc a nobis aſpectabilem, tibique ſplendidiorem nocturno lumine plenilunij terram colluſtrante progignere? certe longe plures magisque conferti prope nos in aere medio radij tui, ad Lunam adeo viuide colorandam aſcenſuri, deberent calorem intenſum procreare; qui tot ad Lunam vſque feruntur, quot ſatis eſſe dicuntur ad fulgorem in ea producendum adeo ſplendidum,

vt

vt & a nobis de terra conspiciatur illustris, æmulus plenilunio lunari, qualem ipsum obseruauit P. *d* Blancanus vt e antea notaui mus; & Cl. Galileo superet splendorem telluris in plenilunij noc & e colluſtratæ. Certe plurimos confertiſſimosque radios de terra reflexos, adeoque ſumme calorificos, tibi ducendi ſunt per aerem medium, quivis illos adeo viuidos inde ſcandere ad altiſſimam Lunam, & in eius parte a Sole auerſa, de ſe tenebroſa, lumen ita ſplendidum gignere, quod a nobis conſpiciatur æquipollere lumini primario Lunæ plenæ; ſiquidem Blancano ſolerti mathematico fucum de mirabili plenilunio facere potuit: radij namque ſemper in itinere fatiſcentes, quoque magis a ſuo fonte diſcedunt vim amittentes, vt obſeruant *f* Alhazen, & g Vitello, ſi quiretle- *f* l. 4 th. 5. &untur a terra, ſunt in Luna tam viuaces, in media regione aeris, quæ tibi, & Cl Galileo terræ viciniſſima ponitur, debent eſſe viuaciſſimi, proindeq. ſumme calorifici, maxime recepti in denſa vaporum, nubiumq. materia. 48. GAS. *Quod putas autem Solis* „ *radios ad Lunam vſque non reflecti, cogita quæſo, ſi ſub meridiem adtol-* „ *lereris ſenſim a terra, ita vt illam reſpectares ex milliari centeſimo, mil-* „ *leſimo, decies & centies, ac tandem ducenties milleſimo, ſeu ex orbe Lu-* „ *næ, an non illam ſemper decreſcentem quidem magnitudine, ſed illuſtra-* „ *tam tamen a Sole videres? Non eſſet profecto locus, in quo euaneſceret,* „ *tanta præſertim opacitate, comparatione ætheris, tanta mole reſpectu* „ *Lunæ.* LIC. In primis, quum tibi Lunæ lucula ſecundaria, ſi Cl. Galileo conſentis, in ſe ſplendidior ſit, quam lumen plenilunij terreni, quod non ita multum ſuperatur a lumine diurno Solis impacto telluri; ſi mihi concedis luculam illam a nobis de terra vix videri, ac omnino non ita facile videri, ſaltem exiguam admodum, & obſcuram valde videri; certe ſi tollereris mecum ad Lunæ globum, & inde terram in meridie proſpectaremus, non ſolum mole diminutam, ſed etiam lumine caſſam, ac ſub ratione corporis opaci terram fortaſſis aſpiceremus: collocati præſertim in illa ſecunda luce viuida telluris lumen nequiremus aſpicere, tam alte non pertingente reflexu: Tu, vir Cl. qui * ſuperius volebas, terram * nu. 27. lumine plenilunij perfuſam ex Luna vix lucidam aſpici poſſe, 28. quia procul aſpicientibus id lumen hebes euadat: cur nunc itidem non ſentis diurnum lumen, quod non ita multum plenilunij nocturnum ſuperat, procul aſpicientibus hebes euadere, vt ex Lu-

d 9. ſph c. 4
e l. 1. c. 1.
g l. 2. th. 22
l. 5 th. 3.

na videatur ægerrime? Deinde quum Luna natiua luce gaudeat, præter aduentitiam iſtam, de qua tractamus, vndecunque illi ponatur ineſſe; ſi Luna duplici luce pollens vix nobis de terra ſplendere conſpicitur; profecto tellus, quæ nullo natiuo lumine pollet, ſed mutuato ſolum effulget, nil mirum ſi ſplendida non appareat, ſed opaca proſpectantibus illam de diſtantiſſimo Lunæ globo. Sed age concedamus diſputationi Lunam incolentes, vbi nos ad illam attollamur, in meridie terram lumine ſolari colluſtratam intueri; quid addis, Cl. vir? 49. GAS. *Si ita vero futurum eſſet, quid dubitemus, Solis radios ad Lunam vſque repercuti, & lucem ibi eſſe ex terra, vbi terra ſit futura illuſtris?* LIC. Longe pluribus, & longe viuidioribus radijs opus eſt ad calorem producendum, quam ad illuminandum corpus opacum oppoſitum; & longe pluribus, longeque viuidioribus ad illuminandum corpus opacum oppoſitum, quam ad obiectum lucidum viſui repręſentandum: vni, ſimplicesque radij, & inadſpectabiles etiam in medio vſto, ſufficiunt ad repræſentandum obiectum lucidum, a quo proueniunt: ita prorſus in nocturnis tenebris, abſente Luna, nos oculis haurientes aſtrorum radios, per eos aſpicimus aſtra firmamenti lucidiſſima; quorum tamen radij, valentes ea ſplendida viſui repręſentare, nullam omnino queunt hic apud nos in terra lucem procreare; nihil enim noſtratium illuminant, neque tenebras pellunt, aſt in tenebris aſtra lucida viſui repręſentant; nullumque calorem apud nos gignunt; quia neque reflectuntur a terra, neque multiplicantur. Itidem g Galeni relatu, *ex puteis profundis ſtellæ conſpiciuntur:* quæ ſicuti demittere poſſunt ad oculum aſpicientis ſuam ſpeciem viſibilem, imbecillimis radijs illas viſui repręſentantibus innixam; ita non arbitror te cenſere radios illos lucem vllam, ſaltem ſenſibilem, caliditatemq. prorſus vllam in imo puteo procreare. Sed & in obſcuriſſimo conclaui clauſus a longe videbis flammigare diſtantiſſimam lucernam, a qua nec hilum illuminaberis, nec vlla ratione calefies. Radij Lunæ dichotomæ paulo plures, quam aliorum ſiderum, & ob viciniam validiores, non ſolum noctu nobis Lunam lucidam repręſentant, verum etiam terram oppoſitam ſenſibiliter illuminant, & inde parum reſiliunt; at nullam ſortiuntur multiplicationem adeo magnam, quæ per aeris attritionem apud nos vllum calorem generent. Luna

g 10. de vſ. par. c. 3.

vero

vero plena pluribus radijs terram feriens tum se terricolis mire splendidam ostendit; tum ipsam terram illuminat mirifice; tum ijsdem a terra reflexis, indeque satis multiplicatis in aeris infimi parte, non ita sese attollente a terræ superficie, calorem modicum, teporemve generat, ostreaceis beneficum. Sol autem plurimos radios, & viuidissimos ad terram vibrans, quibus oculos intuentium excæcat vel deficiens, vt vidimus apud *b* Galenum, aquilinis tantummodo se videndum innoxie præberis, telluremq splendidissime collustrat; & ijs inde resilientibus, mireq. multiplicatis, in toto fere aere primæ regionis calorem intensum procreat; vbi nempe radij a terra repercussi cum incidentibus coeuntes in angusto spatio permanserint; at vero sensim sublati ad altiorem locum dissiliunt ab inuicem, ac ita semper diuaricati, dispersique per ampliorem aerem, primo desinunt ipsum atterere, adeoque calorem procreare; quam vim amittunt valde dispersi apud initium secundæ regionis aeris; vt optime docuit Aristoteles inquiens, *i Propter quam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos, qui probibent prope terram cogi, disgregantes caliditate consistentias; fiunt enim nubium congregationes vbi desinunt iam radij, propterea quod sparguntur per immensum.* Sed & vlterius etiam progredientes radij, vim amittunt illuminandi; namque non illustrant inferne, nec ad latera nubes densas, & opacas in aeris media regione vigentes; quas desuper aspectamus ex alto sæpius a Sole collustratas: vnde necessario confiteri debemus; repercussos a terra Solis radios illustratores, qui nequeunt nubeculam densam in aere medio prope terras illustrare, multo minus attolli posse sursum ad Lunam distantissimam illuminandam. Quare si disputationi dedero, ex terra sursum reflecti tantum radiorum solarium, quantum satis est, vt per eos in orbe Lunæ constitutus homo conspiciat terram illuminatam sub ratione obiecti splendidi; radij tamen illi satis non erunt ad Lunam illuminandam, tantamque lucem in ea formandam, quæ sit illustrior terreno plenilunio, quæque possit a nobis de terra conspici. Ceterum vere dandum non est, e cælo Lunæ terram a Sole collustratam conspectum iri, licet e terra videamus Lunam a Sole illuminatam; quia Luna

b 10. de vs. par. c.3.

i 1. meteo. c.4.

mul-

multo diſtantius radios ſuos cum ſolaribus coniunctos euibrat, quam efficere queat ipſa tellus radios ſolares tantum, ob ratio-
k l. 2. ad nu. 144. & ſeqq. nem k antea propoſitam. At vero quid opus eſt, me ſurſum ad Lunam in meridie tolli, Cl. vir, ac inde proſpectare terram ſolari lumine plenam; quam fortaſſe non viderem, nec eius conſpectu colluſtrarer vlla ratione, nec vllatenus incaleſcerem; citra cogitationem iſtam abs te mihi propoſitam, in terris agens experimenta facilia factu ad manus habeo, quibus apertiſſime comperio, lucidum corpus actis de ſe radijs nonniſi de proximo calefacere, de paulo remotiori colluſtrare, de quo loco calefacere minime poteſt; at de multo remotiori viſum mouere, de quo neque calefacere, neque valeat hilum illuminare; de remotiſſimo tandem, nec etiam obtutum vlla ratione mouere, ſed viſum omnino ſubterfugere; quod ad calefaciendum radijs confertiſſimis ac vividiſſimis aerem atterentibus opus eſt; ad illuminandum ſufficiant etiam diſperſi, ſimplicesque non atterentes aerem; aſt ad viſum mouendum imbecillimi ſatis ſint, & vni, de ſe inadſpectabiles, etiam in opacum corpus impingentes: Ita non ſolum ardens candela tum in radijs meridiani Solis, tum etiam in tenebris nocturnis de longiſſima diſtantia non perſpicitur, nec illuminat, neque calefacit; paulo vicinior aſpicitur, ſed non illuminat videntes, neque calefacit; verum omnino proxima, videtur, illuminat, & calefacit; licet id ardore, non lumine faciat: verum & Archimedæa ſpecula repercuſſu radiorum Solis vrere potuerunt naues hoſtiles ad iactum arcus diſtantes, quas diſtantiores vrere nequibant; ad plurimos iactus valde remotas nec illuminare valebant; remotiſſimo de loco fuerunt inadſpectabilia: ſic iam etiam colli-ge, Vir Cl. terram de Luna, vel non viſum iri ſub ratione lucidi, ſed opaci; vel aſpectum iri lucidam, eo tranſmiſſa ſui ſpecie viſibili, nixa vel vnico radio, lumineve debiliſſimo, quo nulla lux omnino, nullusq. ſplendor in Luna procreari poteſt, nedum illuſtris adeo, vt a nobis de terra ſit aſpectabilis: ad aeris mediam regionem nullum calorem procreat; vix vllam ibi lucis imaginem pingit; verum in aere infimo, ſibi proximo terra Solis lumine perfuſa, multiplicatis reflexione radijs in anguſto loco comprehenſum aerem atterit, attritione ſupercalefaciens, in igneam naturam vertit. Quare licet illuſtris a Sole tellus ex Luna videretur;

non

non tamen Lunæ discum illuminaret, neque medium aerem calefaceret, luminis solaris in altum repercussione. Sed & *l* superius apud Cl. Galileum plura etiam alia de proposito: quam meam disceptationem si legere te non piguerit, non pauca forte reperies, quæ tuis hisce subtilissimis instantijs accommodari valeant.

l lib. 2. a nu. 157. & seqq.

50. GAS. *Gratias postremo debeo, quod sub digressionis, & capitis finem meministi rursus & mei, & propositi in epistola ad Naudæum problematis, vt cuius solutio abs te tradita conferre quidpiam visa sit explicandæ causæ Litheosphori, seu Bononiensis lapidis lucem externam concipientis conseruantisq. tantisper. Quo loco non est cur excurram, vt meum symbolum conferam; & maxime quidem quum ipse tam accurato opere anteuerteris omnem diligentiam, &c.* LIC. A me tibi gratiæ referendæ sunt, quod adeo luculenter & vrbane mihi tua sensa communicaueris: & a summa tua benignitate prodeuntes illæ, quas habes, in meam tenuitatem, resiliunt ad fontem suum, ceu radij Solis in Lunæ subiectum corpus euibrati reflectuntur ad iubar. Etsi perhonorificum iudicium, quod tibi ferre placuit de meo Litheosphoro, redoleat insignem modestiam, qualem omnino decet virum ingenuum, & vere solideque doctum, quum te nouerim optima prorsus indole, doctrinaque non vulgari præstare, mihi quamgratissimum fuit; eoq. me tibi plurimum obstrinxisti. Ad alia longioris epistolæ tuæ, seu verius disputationis ingenuæ plurima capita, luculentissime doctissimeque complures alias quæstiones tractantia, oportuniori tempore, Deo bene fauente responsum dare conabor, dum ab illa diuersas illas meditationes habere libuerit. Interim hæc æqui bonique consulas velim.

51. GAS. *Nunc tollo manum de tabula, adprecorq. prospera omnia. Tu vero, vir eximie, ama me æternum, & vale. Dabam Aquis Sextijs, Eidibus Augusti. An. sal. MDCXL.* LIC. Similiter valere iubeo virum inclytum, a quo semper amari cupio me sui studiosissimum. Dabam Bononiæ xv. Calend. Iunij. MDCXLI.

Peroratio totius operis. Cap. XIII.

HÆc ea sunt, quæ mihi nunc in mentem venerunt de Lunæ subobscura luce prope coniunctiones & in eclipsibus obseruata, mihique fluxerunt libero de calamo, ciuili modestia temperato,

Errata posterius animaduersa.

Pag.226.11.minus-magis.267.32.fouet-foret.457.32.pertigerent-pertingerent.459.4.plurimos confertissimosque radios-plurimi confertissimique radij.459.5.reflexos, adeoque summe calorificos-reflexi, adeoque summe calorifici.

Addenda velim, ante lecturam operis, ista quæ sequuntur suis quæque locis: nimirum pag.69. lin.33. post verbum, concedit.
Quartam rationem accipiunt omnes Optici, confirmant experientiæ, quin & suis fundamentis communit Cl. Antagonista, scilicet lumen maius extensiue, ceteris paribus, tum intensius esse, tum longius reflecti, tum etiam magis illuminare, quam faciat lumen extensiue minus; nam Aguilonij notatu, non solum lumen impeditum ab extensione, conuertit *a* vtcumque se, nimirum per accidens, ad intensionem: sed etiam, quo intensius est, eo *b* longius prouehitur: & luminarium æque intensorum, quod maius est, *c* longius actionem producit: & luminosi corporis magnitudo ad *d* perfectiorem illustrationem conducit; quod itidem supra fassus est Cl. Antagonista dicens, *e Del poterſi fare il candore, o altra illuminazione maggiore, o minore, ne assegna il Sig. Liceti due modi solamente, cioè il mutarsi la distanza tra il corpo illuminante, e il corpo che si illumina, che è l'vno de i modi; e l'altro col farsi lo splendore dello illuminante intensiuamente più, o meno gagliardo; ma ciè il terzo, il quale è quando, non intensiuamente, ma estensiuamente si fà maggiore quella luce, da cui l'illuminazione deriua; e così il lume di vna torcia grande più gagliardamente illuminerà, che di vna piccola candela, benche gli splendori di amendue intensiuamente siano eguali.* Quum itaque Viro Cl. sua positione non *f* semel prolata, globus aqueus ob lævorem non repercutiat lumen Solis, potissimum vsque ad Lunam; sed id efficere solummodo valeat aspera tellus eminentior aquis; quumque terra, quæ super aquas extollitur, longe minoris amplitudinis existat, quam Lunæ globus ad terram lumen cuibrans in plenilunio; iam colligendum est vel ex fundamentis Viri Cl. splendidiorem esse noctu telluris fulgorem a plenilunio, quam sit Lunæ candor in parte a Sole auersa, si dicendus est is a terreno reflexu prouenire, sicuti censet Vir eximius. Quod autem Viro Cl. globus aquæ propter lævorem atque perspicuitatem, potis non sit lumen reflec-

a l.5.th.34. pag.403.c.
b l.5.th.10.
c l.5.theor. 11.
d l.5.th.35.
e nu.41.
f de mac. Sol. & demun.syst.

&ere, quando mihi non licet in præſentia referre ſententiam ipſius olim a me lectam in eius Dialogo de Duplici Maximo Mundi ſyſtemate, referam eandem ex eiuſdem epiſtolis inuulgatis de
pag. 134. Maculis Solaribus, vbi talia leguntur, g *Non conſiderando più oltre, come nulla rileua al riceuere, e reflettere il lume del Sole la denſità, oſcurità, & aſprezza della materia; anzi più preſto ſendonecessario il leuargli certe condizioni più nobili, come la traſparenza della ſuſtanza, e la liſciezza della ſuperficie, facendo quella opaca, e queſta ruuida, e ſcabroſa: & io ſon molto ben ſicuro contro alla comune opinione, che quando la Luna foſſe polita, e terſa, come vno ſpecchio, ella non ſolamente non ci riflettterebbe, come fà, il lume del Sole; ma ci reſtarebbe aſſolutamente inuiſibile, come ſe la non foſſe al mondo; il che a ſuo luogo con chiare dimoſtrazioni farò manifeſto.* Quamuis iſtas, quas appellat demonſtrationes, ego nunc videre nequeam; quin & antea viſas admittere nequeam aduerſus experientiam, qua quilibet obſeruare poteſt cum Alhazen, & alijs Opticis omnibus, politum in ſuperficie, diaphanumque ſua ſubſtantia ſpeculum pone bracteatum opaca lamina, opaco ſcabroſoque parieti appenſum, reflectere lumen ab oppoſito lucido ſuſceptum; neque ſolum id abſolute ac euidentiſſime repercutere; ſed ipſum reuibrare ad longiorem diſtantiam, & multo viuidius atque ſplendidius, quam faciat aſperæ ſuperficiei, & opacæ ſubſtantiæ paries; contra quam ſenſatam experientiam nihil habere momenti ratiocinium vllum intellectus humaniſ 8. phyſ. t. 22. ni, certiſſimum eſt vnicuique, præceptis Ariſtotelis, *h* imbecillitatem intellectus opponentis ei, qui rationes anteponit euidentiæ ſenſuum: quin & ipſemet Cl. Vir id aperte ſæpe conſtituit, potiſſimedum infit, *i Che all'euidente eſperienza ſi deua poſporre ogni humano diſcorſo.* Speculo vero cryſtallino pone bracteis opacis terminato, recte comparari globum aquei elementi terræ circumfuſum, vnicuique manifeſtum eſt ſatis. Verum hac de re fuſius alibi diſſerimus in hoc opere: Nunc mihi ſufficit, Viri Cl. poſitionem ex eiuſdem placitis coarguere; meamque ſententiam ex Antagoniſtæ fundamentis confirmare.

Adijcienda ſuperius ad paginam 100. *lin.* 29. *poſt illa verba* proprium eſſe Lunæ. Ac reuera vim huius rationis auget aduerſus placitum Antagoniſtæ clariſſimi nupera totalis eclipſeos lunaris obſeruatio facta Venetijs Aprili menſe anni M D C X L I I I. qua

Luna conſpecta fuit ab Illuſtriſſimo Patricio Veneto Iulio Iuſtiniano, Mathematicæ diſciplinæ ſtudioſiſſimo, ac in primis Aſtronomiæ; viſa fuit inquam Luna in obſcuritate profundiori aliquantum luminoſa, & ad inſtar accenſæ prunæ, non raro foras emittere, quanquam tenue, quoddam lumen ſcintillans, quod irradians illuſtrabat obſcuratam eiuſdem Lunæ molem: & euenit eiuſmodi deliquium, dum Luna tranſiens gr. 25. Libræ circiter, haberet Apogæum verſus Geminos, & Perigæum verſus Sagittarium: nam in epiſtola recens ad me data, poſt editionem operis huius, antequam Index rerum notabilium prælo premeretur, inter alia multa ſcribit ipſiſſima, *cagione inſieme de quali conoſcerà lei la richieſta dall' Eccellentiß. Sig. Giouanni Veſlingio fattami del lume lunare nel total diffetto di quel corpo. E perche affermauo di hauer veduto l'Aprile paſſato nel deliquio occorſo, con la preſenza ancora dell' Illuſtriß. Sig. Nicolò Contarini mio Zio, la Luna nell' oſcurità più cupa alquanto luminoſa, & a guiſa d'acceſa bragia non di rado mandar anco fuori, benche tenue, vno ſcintillante lume, che radiando illuſtraua l'oſcurata ſua mole, e che accadè quell' Eclipſe paſſando la Luna gli gradi 25. della Libra in circa, con l'Apogeo verſo i Gemini, e'l Perigeo verſo Sagittario, mi perſuaſe il portar a lei queſt' oſſeruazione, promettendomi il ricambio del ſuo benigno gradimento*, &c. Ex qua quidem obſeruatione conſtat apertiſſime Lunam pollere quadam luce natiua ſibique genuina; non ſolum quia ſpectata ſit in cono terreſtris vmbræ tota demerſa ſplendere carbonis ad inſtar igniti; ſed maxime quia de ſe tunc a Sole non illuſtrata tenue lumen quoddam ſcintillans euibrauit, quo facies eius obſcurata veluti radiante colluſtrabatur; etenim lumen id irradians, & vtcumque ſcintillans nonniſi a Lunæ luce propria micare prouenireque valet: nam ſpeculum globoſum, ſiue perſpicuum e cryſtallo, ſiue potius opacum e ferro, quale corpus lunare ponitur ab Antagoniſta, locatum in tenebroſo loco, proinde que in cono denſioris vmbræ, licet in eius confinio, nunquam de ſe lumen vllum radians atque ſcintillans effundet, quo colluſtretur vllatenus. Sed & alteris literis ab eodem habui confirmationem Lunæ fulgentis in eclipſi, cum eiuſdem momentis, in hæc verba, *Aggiungo circa il lume lunare, che (come ſcriſſi) fù commodamente vedato da me non ſolo, ma da altri ancora, che a ſimil effetto oſſeruorno l'ecliſſe, e ſimilmente la viddero con quel*

lume

lume fiammeggiante, e rosso simile al lume di Marte, benche debole, & atto solamente ad esser veduto, non però ad illuminar altra cosa. L'eclisse calcolata da me in Venetia all'altezza di Arturo, hebbe il principio 1642. alli 14. d'Aprile, a hore 11. 46. 9. P.M. & il fine totale a H. 15. 38. 41. Quin & epistola tertia confirmauit eandem obseruationem luminis alio testimonio gemino, scribens, *Replico circa il lume lunare, che fù veduto, & osseruato quì in Venetia, & altroue dall'Eccellentiß. Sig. Dottor Bonuicini Veronese, già Lettor publico di Theologia nell'Vniuersità di Viena, e molto versato nelle Mathematiche; aggiungendomi egli, che insieme con lui fù osseruato dal Sig. Pieroni, Ingegnere dell'Imperatore, a Viena,* &c. Quod enim Clariss. Viri P. Raynerius Mathematicus Pisanus, & P. Ricciolus (vt hic ad me nuperrime Bononia Patauium scripsit) eam lucem in Luna delinquente non obseruauerint; id fortasse causam habuit obscuriores halitus, & crassiores in aere Pisano, ac Bononiensi tunc Lunæ suppositos, qui procul abfuerint ab aere Veneto, & Viennensi; qui vterque purior & illimis a tetris & densis vaporibus, Lunæ luculam non occultauerit, sed illibatam ad oculos visibilium specierum vehiculo perferri permiserit.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

Digitized by Google